

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**



“Sistema Web de Gestión de Pasantías”

TRABAJO MONOGRÁFICO PRESENTADO POR:

Br. Alberto Jesús Espinoza González
Br. Marcela Alejandra Navarrete González

Tutor: Ing. Flor de María Valle Izaguirre

Para optar a título de
Ingeniero En Computación

**Managua, Nicaragua
Junio 2014**

Dedicatoria

Alberto Espinoza González:

A Dios, por la vida, por permitirme llegar a este punto, darme la fuerza de seguir cada día y por cada una de sus bendiciones.

A mi Madre Elda González, por su amor incondicional, por creer en mí y apoyarme en todo momento.

A mi Hermano Ing. Luis Gustavo Espinoza, por ser más que un padre para mí, por todo tu apoyo.

A mi hermana Lesly, mi cuñada Yomary y mis queridas sobrinas Elda, Angelina y Massiel.

Mi Tía Adela por apoyarnos de manera tan leal y desinteresada.

A Marcela Alejandra, por tu apoyo, comprensión y entrega. Esto nunca hubiera sido posible sin ti.

A la Ing. Flor de María Valle, que con su orientación nos guio a través de todo este trabajo monográfico.

Marcela Navarrete González:

A Dios en primer lugar por darme el entendimiento y la fortaleza para culminar este trabajo con éxito y llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre Ma. Teresa González, por su amor y comprensión, por darme la mejor educación y enseñarme que hay que luchar y trabajar con dedicación para lograr los objetivos de la vida y a su esposo Fernando Vidaurre por su apoyo.

A mi padre, Guillermo Navarrete, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mis abuelitos por estar en todo momento brindándome sus sabios consejos.

A Alberto Espinoza por tu apoyo incondicional y motivación constante, sin el equipo que formamos no habiéramos podido alcanzar esta meta.

A nuestra tutora Ing. Flor de María Valle por su disposición, dedicación y orientación en el desarrollo del presente trabajo.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por ser nuestra guía, nuestra luz y camino, y darnos la fortaleza para seguir adelante cada día.

A nuestros amigos que estuvieron a nuestro lado, apoyándonos con sus conocimientos y consejos.

A la Facultad de Electrotecnia y Computación por todo el apoyo y facilidades que nos fueron otorgadas para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

A la División de Informática y Tecnologías de Información (DITI) por la colaboración y la confianza brindada.

A la Universidad y docentes por la formación y el conocimiento que nos transmitieron en toda la carrera y de manera especial y sincera nuestro reconocimiento y agradecimiento a nuestra profesora Ing. Flor de María Valle; por su oportuna, precisa e instruida orientación para el logro del presente trabajo, además de brindarnos todo su apoyo y conocimiento.

Y a todas las personas que colaboraron para la finalización de este trabajo monográfico.

Resumen del Tema

El presente trabajo monográfico titulado “**Sistema Web de Gestión de Pasantías (SWGP)**” tiene como finalidad brindar a los optantes a pasantía de la carrera de Ingeniería en Computación que desean adquirir experiencias en el campo profesional, un instrumento para acceder de forma segura a oportunidades de pasantías en empresas del sector privado, público y autónomo del país.

En el proceso de desarrollo del SWGP se tuvo acceso a las fuentes de información proporcionada por la coordinación de pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación, tales como formatos de expresión de interés en pasantía, solicitud de pasantía e informes de gestión anual del programa de pasantías, entre otros. Asimismo, se contó con el apoyo y sugerencias de la DITI (División de Informática y Tecnología de la Información) de la UNI, para garantizar la interoperabilidad entre los sistemas y la operación del SWGP bajo la custodia de la DITI.

El objetivo principal del presente trabajo es “Fortalecer los procesos de administración y gestión de los datos generados por la Coordinación de Pasantías de la Facultad de Electrotecnia y Computación, para el apoyo a la toma de decisiones concernientes a la selección de pasantes, a través de un Sistema Web que publique las solicitudes de pasantes y los CV de los optantes a pasantías”, objetivo que se considera cumplido a satisfacción, logrando así un aporte sustantivo tanto a la comunidad universitaria como a la sociedad en su conjunto.

En este documento se exponen el marco teórico, los entregables de análisis y diseño, empleando la metodología de ingeniería de software para el desarrollo de aplicaciones web UWE (UML-Based Web Engineering), basada en UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Además, se presentan recomendaciones importantes para que otras carreras puedan hacer uso del sistema en el futuro.

La monografía se ha estructurado en cuatro capítulos que presentan de forma organizada y estructurada el desarrollo de la aplicación web, desde la

identificación del problema, hasta la representación de la solución, la cual se implementó y se puso a prueba con los casos de prueba preparados para tal fin. De todo ellos, se derivaron una serie de conclusiones y recomendaciones:

En el primer capítulo se detallan los aspectos que permiten tener una visión general del proyecto, como son: introducción, planteamiento del problema, alcance, objetivos y justificación.

En el segundo capítulo se describe el marco teórico de nuestro proyecto detallando la arquitectura Web utilizada para el desarrollo de la aplicación, las herramientas de desarrollo empleadas y sus características.

En el tercer capítulo se detalla el estudio de factibilidad del proyecto y se describe el desarrollo de la aplicación Web con la metodología UWE, con una descripción de sus fases y los diferentes diagramas utilizados en el desarrollo de la aplicación Web.

Al término del proyecto se presentan las conclusiones y recomendaciones, establecidas del análisis y desarrollo del Sistema Web de Gestión de Pasantías.

Esperando que el SWGP sea una herramienta útil, eficaz y de apoyo a los diferentes actores interesados en las pasantías, ponemos a disposición de la Facultad de Electrotecnia y Computación, y de las demás facultades, el Sistema Web de Gestión de Pasantías (SWGP) y la documentación incluida en el presente trabajo monográfico.

Tabla de contenido

1	Generalidades	1
1.1	Introducción	1
1.2	Objetivos	3
1.2.1	OBJETIVO GENERAL	3
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3	Justificación	4
2	Marco Teórico	5
2.1	TECNOLOGIA WEB	5
2.1.1	PAGINA WEB	5
2.1.2	CLIENTE Y SERVIDOR WEB	6
2.1.3	APLICACIONES WEB	6
2.1.4	HTTP	6
2.1.5	HTTPS	7
2.1.6	PATRÓN DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE: MVC	8
2.2	ENTORNO DE DESARROLLO	11
2.2.1	HTML (Hyper Text Markup Language)	11
2.2.2	JAVASCRIPT	11
2.2.3	jQuery	12
2.2.4	Bootstrap	12
2.2.5	JAVA	13
2.2.6	J2EE	15
2.2.7	Hibernate	15
2.2.8	Jasper Reports	16
2.2.9	MySQL	17
2.3	METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS	17
2.3.1	UWE	18
2.3.2	UML	22
2.3.3	Diagramas de UML	23
2.4	Casos de Prueba	28

3	<i>Análisis y presentación de resultados</i>	30
3.1	PROPUESTA DE DESARROLLO DEL SWGP	30
3.1.1	Aspectos Técnicos	30
3.1.2	Aspectos Operativos	32
3.1.3	Cronograma del Proyecto de desarrollo del SWGP	35
3.1.4	Aspectos Económicos	36
3.1.5	Aspectos Legales	38
3.1.6	Conclusiones de la Propuesta de desarrollo del SWGP	40
3.2	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	42
3.2.1	Requerimientos Funcionales	42
3.2.2	Requerimientos No Funcionales	44
3.3	ANÁLISIS DEL SISTEMA	44
3.3.1	Modelo de Casos de Uso	44
3.3.2	Modelo de Contenido	66
3.3.3	Modelo de Navegación	67
3.3.4	Modelo de Presentación	68
3.4	DISEÑO DEL SISTEMA	71
3.4.1	Diagrama Entidad Relación	71
3.4.2	Diccionario de Datos	72
3.4.3	Diseño de Interfaz de usuario	87
3.5	DESARROLLO Y PRUEBAS	97
3.5.1	Implementación de la aplicación	97
3.5.2	Integración con el SIRA	100
3.5.3	Pruebas del sistema	100
4	<i>Conclusiones y Recomendaciones</i>	108
4.1	Limitaciones	108
4.2	Experiencias y Logros	108
4.3	Conclusiones	109
4.4	Recomendaciones y Trabajo Futuro	110
	<i>Referencias Bibliográficas</i>	112

Bibliografía	112
Referencias Web	113
Anexos	114

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Condiciones óptimas de hardware</i>	31
<i>Tabla 2: Estrategia de software</i>	31
<i>Tabla 3: Perfil del equipo de desarrollo</i>	32
<i>Tabla 4: Costo de Desarrollo del Sistema</i>	37
<i>Tabla 5: Costo en hardware y software</i>	37
<i>Tabla 6: Costo en uso de servicios y materiales</i>	38
<i>Tabla 7: Resumen de Costos</i>	38
<i>Tabla 8: Requerimientos funcionales</i>	43
<i>Tabla 9: Descripción de actores de los casos de uso</i>	46
<i>Tabla 10: Simbología en descripción de casos de uso</i>	46
<i>Tabla 11: Descripción caso de uso registrar empresa</i>	48
<i>Tabla 12: Descripción caso de uso actualizar empresa</i>	49
<i>Tabla 13: Descripción caso de uso registrar contacto</i>	50
<i>Tabla 14: Descripción caso de uso Actualizar Contacto Institucional</i>	50
<i>Tabla 15: Descripción caso de uso Dar de Baja a Contacto Institucional</i>	51
<i>Tabla 16: Descripción caso de uso Confirmar Empresa</i>	52
<i>Tabla 17: Descripción de caso de uso Nueva Solicitud de Pasantía</i>	54
<i>Tabla 18: Descripción caso de uso Registrar datos de Optante</i>	55
<i>Tabla 19: Descripción caso de uso Actualizar datos de Optante</i>	56
<i>Tabla 20: Descripción caso de uso Dar de Baja a Optante</i>	57
<i>Tabla 21: Descripción caso de uso Aplicar a vacante de pasantías</i>	58
<i>Tabla 22: Descripción caso de uso Solicitud de optante</i>	58
<i>Tabla 23: Descripción caso de uso Citar optantes a pasantía</i>	60
<i>Tabla 24: Descripción caso de uso Seleccionar optantes a pasantía</i>	60
<i>Tabla 25: Descripción caso de uso Ver CV</i>	61
<i>Tabla 26: Descripción caso de uso Finalizar Ciclo del Pasante</i>	62
<i>Tabla 27: Descripción caso de uso Retirar Pasante de la Pasantía</i>	62
<i>Tabla 28: Descripción caso de uso Abandonar Pasantía</i>	63

Tabla 29: Descripción caso de uso Enviar Correos Electrónicos	63
Tabla 30: Descripción caso de uso Generar Reportes	64
Tabla 31: Descripción caso de uso Generar Plantillas	64
Tabla 32: Descripción caso de uso Crear formato de Expresión de Interés o Solicitud de Pasantía	65
Tabla 33: Diccionario de Datos	86
Tabla 34: Listado de web services	100
Tabla 35: Prueba Registrar Empresa	101
Tabla 36: Prueba Solicitud de Registro de Optante	101
Tabla 37: Prueba de registro de contacto desde otro contacto	102
Tabla 38: Prueba de creación de usuario para contacto	102
Tabla 39: Prueba Registrar expresión de interés	103
Tabla 40: Prueba Registro de Solicitud de Pasantía	103
Tabla 41: Prueba Aplicar a Pasantía	104
Tabla 42: Prueba Citar optantes	104
Tabla 43: Prueba Selección de optantes	105
Tabla 44: Prueba Creación de plantilla	105
Tabla 45: Prueba Envío de correo utilizando plantilla	106
Tabla 46: Prueba Creación de tipo de catálogos	106
Tabla 47: Prueba Creación de catálogos	107
Tabla 48: Listado de archivos de código	128

Índice de Diagramas

Diagrama 1: Representación de un Caso de Uso y Relaciones	28
Diagrama 2: Caso de uso Administrar Contacto y Empresa	46
Diagrama 3: Caso de Uso Gestionar Solicitud de Pasantía	52
Diagrama 4: Caso de uso Gestión de Expresión de Interés	54
Diagrama 5: Caso de uso Gestión de Pasantía	59
Diagrama 6: Diagrama de Clases	66
Diagrama 7: Diagrama de Modelación OptanteMenu Pagina	67
Diagrama 8: Diagrama de Modelación OptanteMenu Pagina	68
Diagrama 9: Diagrama de Modelación EmpresaMenu Pagina	69
Diagrama 10: Diagrama de Modelación CoordinacionMenu Pagina	70
Diagrama 11: Diagrama Entidad Relación	71
Diagrama 12: Diagrama de Estructura de Menú de Optante	87

Diagrama 13: Diagrama de Estructura de Menú de Empresa	88
Diagrama 14: Diagrama de Estructura de Menú de Coordinador y Administrador	89

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Representación del funcionamiento de MVC	10
Ilustración 2: Representación de estereotipos básicos de un modelo de navegación	20
Ilustración 3: Representación de un modelo de presentación	22
Ilustración 4: Representación de una clase	26
Ilustración 5: Representación de un objeto	27
Ilustración 6: Representación de un Actor	27
Ilustración 7: Cronograma del Proyecto	35
Ilustración 8: Interfaz de Edición de Optante	90
Ilustración 9: Interfaz de Registro de Empresa y Contacto	91
Ilustración 10: Interfaz de Edición de Expresión de Interés	92
Ilustración 11: Interfaz de Crear Solicitud de pasante	93
Ilustración 12: Interfaz de Reporte Listados de empresas con las que se ha coordinado pasantías	94
Ilustración 13: Interfaz de Reporte de Cantidad de CV vistos por las empresas	94
Ilustración 14: Interfaz de Reporte estadístico de nivel académico	95
Ilustración 15: Interfaz de Reporte de optantes por género	95
Ilustración 16: Interfaz de Reporte detallado de la gestión de pasantías para cada optante	95
Ilustración 17: Interfaz de Reporte de optantes ubicados en pasantías	95
Ilustración 18: Ejemplo de entidades	98
Ilustración 19: Ejemplo de DAO	98
Ilustración 20: Formato de solicitud de pasante	122
Ilustración 21: Formato de Expresión de Interés	123
Ilustración 22: Registrar Optante y Aplicar a Pasantía	129
Ilustración 21: Inducción a Optante	130
Ilustración 24: Registrar Empresa y Seleccionar Optante	131
Ilustración 23: Inducción a Empresa	132
Ilustración 24: Funcionalidades del Coordinador	132
Ilustración 25: Inducción a Coordinador	132

1 Generalidades

Las instituciones educativas están cada vez más comprometidas con la formación profesional e integral de los estudiantes, promoviendo la inserción de sus estudiantes en el campo laboral vinculado a su futura profesión, permitiéndoles reforzar los conocimientos adquiridos en las aulas de clase y laboratorios, mediante la realización de tareas en un entorno real, con exigencias reales.

1.1 Introducción

La Facultad de Electrotecnia y Computación de la Universidad Nacional de Ingeniería está impulsando pasantías en las tres carreras que imparte, sin embargo, la coordinación de Computación ha estado trabajando de forma más agresiva y organizada, animando constantemente a los estudiantes de III, IV y V año, así como a los egresados y a las empresas a ser parte del programa de pasantías, mediante la firma de nuevos convenios, por lo que se toma como muestra las gestiones administradas por la coordinación de pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación para que posteriormente pueda ser ampliado su uso en la otras dos carreras de la FEC.

Para lograr una gestión efectiva de pasantía, es de fundamental importancia que exista una fluida vinculación entre la institución, organismo o empresa, el estudiante pasante y la coordinación de pasantías. El Sistema Web de Gestión de Pasantías (SWGP) constituye una excelente herramienta para este propósito, dado que es capaz de brindar información oportuna en cualquier momento y en cualquier lugar, permitiendo a los estudiantes aplicar oportunamente a las ofertas de pasantías disponibles y a la coordinación mantener mejor control y seguimiento de las pasantías que aportan la experiencia esencial que todo profesional universitario necesita.

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

En el año 2010, la coordinación de pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación se dio a la tarea de definir dos formatos que se complementan entre sí, uno a ser llenado por la empresa solicitante del pasante y el otro, para ser llenado por el optante a pasantía. Ambos formatos solicitan datos significativos sobre la pasantía, entre ellos, datos generales de la empresa u optante de pasantía, áreas de desempeño propias al desarrollo profesional de Ingeniero en Computación, tecnologías a aplicar durante la pasantía y otros datos de interés para las partes interesadas, que por un lado permita conocer los perfiles de trabajo requeridos por las empresas y por el otro, proporcione información sobre las expectativas formativas y de desempeño de los optantes a pasantías.

Al formato llenado por la empresa solicitante se le ha denominado SOLICITUD DE PASANTE, y al formato llenado por el optante a pasantía se le llama EXPRESIÓN DE INTERES EN PASANTIA. En este último se indica la documentación presentada por el estudiante, la cual, de preferencia debe ser presentada en formato digital. Ambos formatos han sufrido breves modificaciones con el fin de obtener información actualizada, tanto en las áreas de desempeño profesional como en las tecnologías de la información y comunicación.

La información de ambos formatos era manejada a través de hojas de Excel, utilizando la técnica de filtrado para identificar a los candidatos más idóneos al puesto solicitado.

Según informe de gestión de pasantía del año 2013 se hicieron envíos de 343 CV para atender solicitudes de pasantes de las 48 empresas con las cuales se contactó, los que corresponden a 121 optantes, haciéndose efectivas 80 pasantías.

1.2 Objetivos

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los procesos de administración y gestión de los datos generados por la Coordinación de Pasantías de la Facultad de Electrotecnia y Computación, para el apoyo a la toma de decisiones concernientes a la selección de pasantes, a través de un Sistema Web que publique las solicitudes de pasantes y los CV de los optantes a pasantías.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Agilizar el registro y actualización de información de los optantes a la pasantía a través del acceso al sistema web de pasantías 7 días a la semana 24 horas al día.
2. Facilitar el envío y registro de mensajes vía correo electrónico a nuevas empresas, invitándolas a formar parte del Programa de Pasantías simplificando el seguimiento a la gestión.
3. Optimizar tiempo y recursos, mediante la consulta de expedientes digitales de estudiantes y empresas, desde cualquier lugar y a cualquier hora.
4. Mejorar el nivel de confianza en la preselección de optantes que satisfagan la mayoría de los requerimientos solicitados por la empresa al cruzar los datos de las expresiones de interés de los estudiantes con las solicitudes de pasantes de las empresas.
5. Facilitar a los estudiantes y empresas suscritas la consulta de vacantes de pasantías y CV de optantes sin mediación de terceros, aumentando la efectividad en la selección de oportunidades y postulantes de acuerdo al perfil deseado.

1.3 Justificación

La Coordinación de Pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación gestionaba y daba seguimiento a las pasantías, por medio de actividades manuales, como lo es el registro de los datos de los optantes a pasantías, de la solicitud de pasante y otros en ficheros Excel, lo que requería de tiempo extra para su clasificación y filtrado, haciendo engorroso tanto el proceso de selección de postulantes como la elaboración de informes, por el volumen y la diversidad de información manejada.

Dadas estas circunstancias se desarrolló un sistema web de gestión de pasantías que facilita a los involucrados realizar desde la comodidad de su hogar u oficina, cualquier día y a cualquier hora, con el menor costo y esfuerzo posible el registro de la expresión de interés, el registro de la solicitud de pasante, las consultas y postulaciones a las oferta y demandas de pasantías, aumentando las posibilidades de aplicar en el menor tiempo posible a las oportunidades de pasantías por parte de los postulantes, así como la selección de los mismos por parte de las empresas solicitantes.

Asimismo, el Sistema Web de Gestión de Pasantías (SWGP) optimiza los mecanismos de seguimiento y control de las pasantías, la actualización de los datos de los postulantes y de las ofertas de pasantía, la generación de diversos informes estadísticos y el registro de la experiencia de los estudiantes y las empresas en la realización de las mismas. Todo lo anterior con el mínimo papeleo y desplazamiento de un lugar a otro por parte de los involucrados.

2 Marco Teórico

El desarrollo de este proyecto monográfico ha motivado el estudio de las tecnologías y herramientas que mejor contribuyen a la satisfacción del alcance y de los objetivos planteados.

El uso de tecnologías web facilita el mantenimiento y la implementación de cambios en las aplicaciones; permitiendo el acceso desde cualquier computadora, a través de un navegador web sin depender del sistema operativo.

La plataforma Java es considerada una tecnología ideal para el desarrollo del Sistema Web de Gestión de Pasantías por su versatilidad, eficiencia, portabilidad y la seguridad que aporta.

A continuación se presenta una descripción de las tecnologías web como de la metodología de desarrollo, que conforman la base principal del marco teórico.

2.1 TECNOLOGIA WEB

2.1.1 PAGINA WEB

Es un documento electrónico que puede ser accedido a través de un navegador en internet y que contiene información como texto, imagen, video, animación u otros, el cuál puede ser predeterminado (página web estática) o generado al momento de solicitarla a un servidor web (página web dinámica) [Shklar, Rosen, 2003].

Generalmente se encuentra escrita en formato HTML (Hyper Text Markup Language) que es capaz de conectar los documentos por medio de enlaces, además que puede contener datos de estilo para establecer cómo debe visualizarse.

2.1.2 CLIENTE Y SERVIDOR WEB

El término “cliente” es usado en un entorno cliente – servidor para referirse al programa que utilizan las personas para ejecutar una aplicación. El cliente también puede ser un servidor que necesita hacer sus propias peticiones y que sólo pueden ser cumplidas por otros servidores [Shklar, Rosen, 2003]. Uno de los clientes más utilizados, sobre todo por su versatilidad, es el navegador web.

El servidor es un programa que está esperando las solicitudes de conexión realizadas por los clientes web [Shklar, Rosen, 2003], generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web.

Un servidor web procesa los scripts del lado del servidor para dar una salida en HTML y otros lenguajes del lado del cliente al Navegador Web del cliente.

2.1.3 APLICACIONES WEB

Se trata de una aplicación cliente servidor que utiliza un navegador como un programa cliente y lleva a cabo un servicio interactivo mediante la conexión con los servidores a través de internet (o intranet) [Shklar, Rosen, 2003].

Una aplicación web presenta contenido de forma dinámica, dependiendo de las solicitudes, los comportamientos de los usuarios y aspectos de seguridad.

Una ventaja clara del software basado en web es que todos los datos están centralizados y accesibles a través de la web desde cualquier plataforma en cualquier computadora y en cualquier momento.

2.1.4 HTTP

Es un protocolo utilizado para la transmisión de las páginas web. Este opera a través de peticiones y respuestas entre un cliente y un servidor. El navegador se

comunica con el servidor de internet mediante este protocolo y se envían las páginas en lenguaje HTML, las interpreta y muestra su contenido [Gourley, Totty, Sayer, Reddy, Aggarwal, 2002].

HTTP [Shklar, Rosen, 2003] es un protocolo sin estado, es decir que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores, esto significa que establece la interacción entre el cliente y servidor para contener una secuencia de comandos. El servidor se requiere para mantener el "Estado" de la conexión a lo largo de la transmisión de comandos sucesivos, hasta que la conexión es terminada.

Ejemplo de Peticiones / Respuestas entre cliente y servidor:

El usuario escribe en su navegador web la URL de la página que desea visitar, determinada URL se traduce por el navegador en una petición HTTP. La estructura de los mensajes de solicitud y respuesta es similar a la de mensajes de correo electrónico; consisten en un grupo de líneas que contienen cabeceras de los mensajes, seguido por una línea en blanco, seguido por un cuerpo de mensaje. El servidor al recibir esta solicitud intenta generar una respuesta HTTP que debe ser interpretada por el navegador como HTML y despliega su contenido.

2.1.5 HTTPS

Es la versión segura del protocolo HTTP, utilizado para la transferencia de la información de forma segura en el internet.

Todos los mensajes HTTPS son los mismos excepto que se transmiten a través de Secure Socket Layer (SSL)¹, los cuales son encriptados antes de la transmisión y descifrados después de haber sido recibidos por el servidor [Shklar, Rosen, 2003].

¹ Protocolo de cifrado que proporciona comunicaciones seguras en una red

En HTTPS, el cliente abre una conexión al puerto 443 (el puerto por defecto para HTTP seguro) en el servidor web. Una vez que la conexión se establece, el cliente y el servidor inicializan la capa SSL, para negociar los parámetros de criptografía y el intercambio de claves. Luego de esto la inicialización de SSL se lleva a cabo, y el cliente puede enviar mensajes de solicitud a la capa de seguridad. Estos mensajes están encriptados antes de ser enviados [Gourley, Totty, Sayer, Reddy, Aggarwal, 2002].

2.1.6 PATRÓN DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE: MVC

La Ingeniería de Software se preocupa por crear procesos que aseguren calidad en los programas que se realizan y esa calidad atiende a diversos parámetros que son deseables para todo desarrollo, como la estructuración de los programas o reutilización del código, lo que debe influir positivamente en la facilidad de desarrollo y el mantenimiento.

MVC es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, y la separación del código en función de sus responsabilidades o conceptos.

El patrón MVC nos ayuda a crear aplicaciones de mayor calidad y se adapta perfectamente a las aplicaciones web, donde la vista es la página HTML, el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

2.1.6.1 Las capas de la arquitectura MVC

MVC[Gamma, Helm, Johnson, Vlisside, 1998] se compone de tres tipos de objetos y divide de una forma interactiva la aplicación: entrada, procesamiento y salida. El modelo contiene la funcionalidad básica y los datos, la vista es su presentación en pantalla mostrando la información al usuario, y el controlador maneja las

entradas, generalmente eventos; estos son traducidos como solicitudes de servicios para el modelo o la vista.

La separación del modelo, de la vista y el controlador permite múltiples vistas del mismo modelo. Si el usuario cambia el modelo a través del controlador de un punto de vista, todas las demás vistas que dependen de estos datos deben reflejar los cambios. El modelo por lo tanto, notifica a todos los puntos de vista siempre que sus datos cambian. Los puntos de vista a su vez, recuperan los datos nuevos del modelo y actualizan la información que se muestra.

MVC no pretende discriminar entre capa de negocio y capa de presentación pero si pretende separar la capa visual gráfica de su correspondiente programación y acceso a datos, algo que mejora el desarrollo y mantenimiento de la Vista y el Controlador en paralelo, ya que ambos cumplen ciclos de vida muy distintos entre sí.

2.1.6.2 Ventajas del modelo

- ✓ Aplicaciones más robustas.
- ✓ Reutilización de los componentes. Es mucho más sencillo agregar múltiples representaciones de los mismos datos o información.
- ✓ Simplicidad en el mantenimiento de los sistemas.
- ✓ Desarrollo paralelo. Facilita agregar nuevos tipos de datos según sea requerido por la aplicación ya que son independientes del funcionamiento de las otras capas.
- ✓ División de la lógica del negocio del diseño, aumentando la escalabilidad del proyecto.

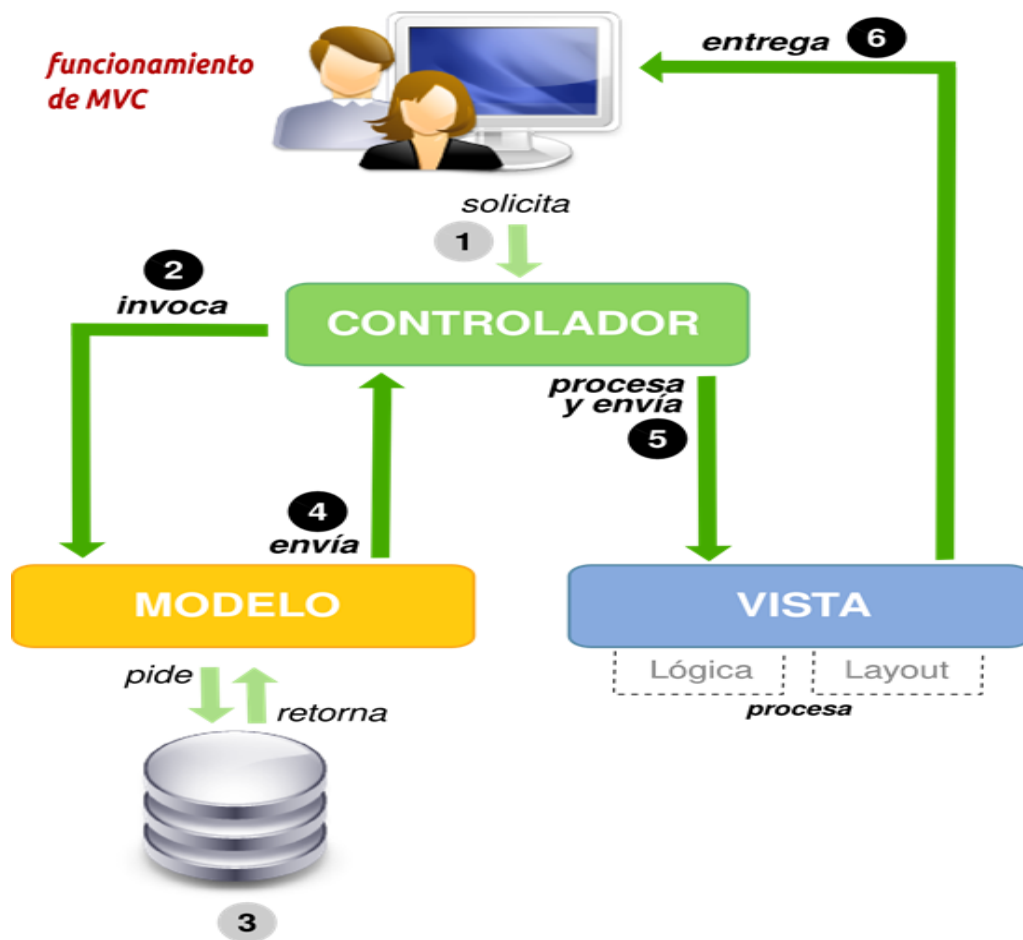


Ilustración 1: Representación del funcionamiento de MVC

2.2 ENTORNO DE DESARROLLO

2.2.1 HTML (Hyper Text Markup Language)

Es el lenguaje de marcado de hipertexto que define la sintaxis y conjunto de instrucciones para la creación de páginas web. Estos lenguajes hacen un documento interactivo por medio de enlaces que conectan a documentos o recursos de internet.

HTML [Kennedy, Musciano, 2006] proporciona muchas maneras diferentes que permiten definir el aspecto de los documentos, centrándose en la estructura no en la apariencia. De hecho, contiene muchas maneras para la estructuración de su contenido: los encabezados de sección, las listas estructuradas, párrafos, reglas, títulos, imágenes incrustadas y son definidos por los lenguajes estándar sin tener en cuenta cómo estos elementos pueden ser presentados por un navegador. Sin embargo la apariencia es importante, es por eso que se utiliza CSS².

HTML contiene etiquetas que permiten indicar la semántica del contenido del documento, algo que está incompleto o con frecuencia mal implementado en los procesadores de texto y programas de diseño de páginas.

También existe DHTML o HTML Dinámico que utiliza un conjunto de tecnologías para crear efectos dinámicos y sitios animados e interactivos.

2.2.2 JAVASCRIPT

Es un lenguaje de programación interpretado, de alto nivel, dinámico y tipificado que se adapta bien a los estilos de programación orientado a objeto y funcional. Todos los navegadores web modernos incluyen intérpretes de JavaScript,

²Hojas de Estilo en Cascada

haciendo de este el principal lenguaje de script utilizado hoy en día en la web [Powel, Schneider, 2004].

JavaScript es un lenguaje de programación ejecutado del lado del cliente, ya que es el navegador el que soporta la carga de procesamiento, siendo el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas [Pollock, 2010].

JavaScript es útil en la creación de contenidos dinámicos y en tareas como validación de formularios, evitando que se envíe información inexacta al servidor, y además permite ejecutar instrucciones como respuestas a las acciones de usuarios.

2.2.3 jQuery

jQuery es una librería JavaScript open-source, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, eventos, efectos dinámicos y crear aplicaciones interactivas con la técnica AJAX. Además cuenta con la posibilidad de agregar plugins, facilitando aún más nuestro trabajo.

Características:

- Es flexible y rápido para el desarrollo web.
- Funciona en múltiples navegadores.
- Compatible con CSS3.
- Soporta extensiones.
- Permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla, mediante la manipulación del árbol DOM y peticiones AJAX.

2.2.4 Bootstrap

Es un framework que simplifica el proceso de creación de diseños web combinando CSS y JavaScript. La mayor ventaja es que podemos crear interfaces que se adapten a los distintos navegadores y al tamaño del dispositivo en el que

se visualice de forma nativa, es decir, automáticamente se adapta al tamaño de un ordenador o de una Tablet sin que el usuario tenga que hacer nada, esto se denomina diseño adaptativo o Responsive Design.

Dispone de numerosos componentes webs que nos ahorran mucho tiempo y esfuerzo. Se integra perfectamente con las principales librerías Javascript, por ejemplo JQuery y ofrece un diseño sólido usando estándares como CSS3/HTML5.

2.2.5 JAVA

Lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos caracterizado por ser seguro, portable, de alto rendimiento, distribuido, interpretado y compilado a la vez [Schildt, 2007].

Su portabilidad es representada por soportar aplicaciones que son ejecutadas en indiferentes arquitecturas y sistemas operativos, además de que el compilador de Java genera un conjunto de instrucciones altamente optimizadas (bytecode) y un formato intermedio indiferente a la arquitectura; diseñado para transportar el código eficientemente en múltiples plataformas, hardware y software.

Este conjunto de instrucciones son destinadas a ser ejecutadas por Java en tiempo de ejecución del sistema, por medio de la máquina virtual de Java (JVM) lo que hace que sea mucho más fácil de ejecutar un programa en una amplia variedad de entornos, ya que sólo la JVM necesita ser implementada para cada plataforma.

Soporta la sincronización de múltiples hilos de ejecución, lo que permite construir el buen funcionamiento de los sistemas interactivos. Por ejemplo, mientras un hilo se encarga de la comunicación, otro puede interactuar con el usuario, mientras otro presenta una animación en pantalla y otro realiza cálculos.

También proporciona una colección de clases para su uso en aplicaciones de red, que admiten abrir sockets y establecer y aceptar conexiones con servidores o

clientes remotos, facilitando así la creación de aplicaciones distribuidas [Schildt, 2007].

Características de Java

- **Orientado a Objetos:** Java trabaja con sus datos como objetos y con interfaces a esos objetos. Soporta las tres características propias del paradigma de la orientación a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.
- **Distribuido:** Diseñado con extensas capacidades de interconexión TCP/IP y contiene librerías para acceder e interactuar con protocolos como HTTP y FTP, lo que permite a los programadores acceder a la información a través de la red con facilidad.
- **Robusto:** Java proporciona numerosas comprobaciones en compilación y en tiempo de ejecución, permitiendo a los programadores crear software altamente fiable.
- **Arquitectura Neutral:** el compilador de Java genera bytecodes; un formato intermedio indiferente a la arquitectura diseñado para transportar el código eficientemente a múltiples plataformas hardware y software.
- **Seguro:** Las aplicaciones de Java resultan extremadamente seguras, ya que no acceden a zonas delicadas de memoria o de sistema
- **Portable:** Siendo de arquitectura neutral es altamente portable, además que implementa otros estándares de portabilidad para facilitar el desarrollo como los tipos estándares (int, float) que están igualmente implementados en todas las máquinas.
- **Multihilo:** Java permite muchas actividades simultáneas en un programa obteniendo un mejor rendimiento interactivo y mejor comportamiento en tiempo real.

- **Dinámico:** Java y su sistema de ejecución en tiempo real son dinámicos en la fase de enlazado, sus clases solamente actuarán en medida en que sean requeridas, lo que permite que se puedan enlazar nuevos módulos de código bajo demanda, procedente de diferentes fuentes.
- **Alto rendimiento:** La Plataforma Java logra un rendimiento superior adoptando un plan por el cual el interprete puede correr a toda velocidad sin necesidad de revisar el entorno “run-time”. El recolector automático de basura corre como un proceso o hilo de baja prioridad, asegurando una alta prioridad de que la memoria esté disponible cuando sea requerida.

2.2.6 J2EE

Java y la plataforma de J2EE aportan en la actualidad una solución única, fiable y eficaz para el desarrollo e implementación de aplicaciones web y aplicaciones con N capas distribuidas mediante tecnologías modernas y ejecutadas sobre un servidor de aplicaciones.

La plataforma J2EE añade a Java la funcionalidad necesaria para convertirse en un lenguaje orientado al desarrollo de servicios en Internet. Mediante JSP (un lenguaje de programación de páginas web dinámicas) y Servlets se pueden desarrollar sitios Web bajo la tecnología Java.

Las diferentes API's que componen J2EE son los Servlet, JSP (Java Server Pages), EJB (Enterprise Java Bean), RMI (RemoteMethodInvocation), JMS (Java MessageService), JDBC (Java DataBaseConnectivity), JTA (Java Transaction API), JNDI (Java Naming and Directory Interface) y JavaMail.

2.2.7 Hibernate

Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante la configuración de

un archivo XML o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones, donde corresponde un atributo de una clase, con una columna de una tabla.

Principales Características

- **Simplicidad:** necesita un único fichero de configuración en tiempo de ejecución y un documento de mapeo para cada aplicación.
Este fichero puede ser el estándar de Java (extensión properties) o un fichero XML.
- **Flexible:** está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para poder adaptarse a su uso sobre una base de datos ya existente o crear la base de datos a partir de la información disponible.
- **Completo:** ofrece todas las características de orientación a objetos, incluyendo la herencia, tipos de usuario y las colecciones. Además, también proporciona una capa de abstracción SQL llamada HQL. Las sentencias HQL son compiladas por el framework de Hibernate y cacheadas para su posible reutilización.

2.2.8 Jasper Reports

Es una herramienta de código abierto que se compone de un conjunto de librerías para facilitar la generación de informes en aplicaciones tanto web como de escritorio, a diferencia de otras herramientas de informes, es basado en Java.

JasperReports tiene la capacidad de desplegar contenido enriquecido en la pantalla, o en PDF, HTML, XLS, RTF, ODT, CSV, TXT y XML. Está incrustado en aplicaciones Java mediante la inclusión de su biblioteca en el CLASSPATH de la aplicación y está dirigido a los desarrolladores de Java que necesitan agregar informes a sus aplicaciones.

2.2.9 MySQL

Proporciona un servidor de base de datos SQL, rápido, robusto, multi-threaded, multi usuario, multi plataforma, permitiendo crear grandes base de datos y usarlo en entornos de producción críticos que manejan alta carga de trabajo. Cuenta con un sistema de privilegios y contraseñas; muy flexible y seguro, permitiendo la verificación basada en el host.

MySQL utiliza un motor de almacenamiento transaccional InnoDB, diseñado para obtener el máximo rendimiento al procesar grandes volúmenes de datos. Ejemplo de esto es que permite realizar bloqueos a nivel de fila, incrementando el rendimiento y la capacidad de gestionar usuarios concurrentes, además de ocupar pocos recursos. A pesar de estar totalmente integrado a MySQL, InnoDB mantiene su propio pool de almacenamiento intermedio para tener un cache de datos e índices en la memoria principal [Oracle and/or its affiliates, 2012].

Principales características de MySQL:

- Multiplataforma: Funciona en diferentes plataformas.
- Seguridad: Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host.
- Escalabilidad: Soporta grandes bases de datos.
- Soporta varios motores de almacenamiento: Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.

2.3 METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

La ingeniería de software es una rama que integra métodos, herramientas, y procedimientos para el desarrollo de software. Con el fin de resolver los problemas de fiabilidad, seguridad, escalabilidad, mantenimiento y la falta de estándares; se han desarrollado metodologías que permiten estructurar, comunicar, entender,

simplificar y formalizar tanto el dominio como las decisiones de diseño, así como disponer de documentación detallada del software, mejorando la calidad de la aplicación final.

2.3.1 UWE

Es un método de ingeniería del software para el desarrollo de aplicaciones web basado en UML, este proporciona guías para la construcción de modelos de forma sistemática, enfocándose en personalización y en estudio de casos de uso.

Una de las ventajas de que UWE extienda el estándar UML es la flexibilidad de éste para la definición de un lenguaje de modelado específico para el dominio web y sobre todo la aceptación universal de dicho estándar en el campo de la ingeniería del software [Koch, Kraus, 2001].

Las actividades de modelado principales son el análisis de requerimientos, el diseño conceptual, el diseño de navegación y el diseño de presentación, y producen los siguientes modelos:

- ✓ Modelo de Casos de Uso.
- ✓ Modelo Conceptual.
- ✓ Modelo de Navegación.
- ✓ Modelo de Presentación.
- ✓ Modelo de Procesos.

2.3.1.1 Análisis de requerimientos

En esta fase el equipo de desarrollo extrae toda la información necesaria para determinar los requerimientos funcionales del sistema, obteniendo como resultado un modelo de casos de usos y la descripción de los usuarios del sistema.

La metodología UWE propone las siguientes técnicas para la captura de requisitos: entrevistas, cuestionarios, checklist y casos de uso.

Entrevistas: Es la técnica más significativa y productiva para recopilar información bajo una estructura particular de preguntas y respuestas. Es importante destacar que el entrevistador debe dominar el diálogo y el tema principal con el fin de obtener la mayor cantidad de información.

Cuestionarios y Checklist: Esta técnica consiste en un conjunto de preguntas concretas, cerradas, abiertas o mixtas, siendo un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve.

Casos de uso: Es una manera específica de registrar los requisitos funcionales del sistema. Los casos de uso describen los procesos y muestran las acciones e interacciones entre los usuarios y el sistema para realizar una determinada actividad.

2.3.1.2 Diseño Conceptual

Se basa en el análisis de requerimientos plasmados en los casos de uso, el cual incluye los objetos involucrados en la acción e interacción entre los usuarios y la aplicación web.

La representación gráfica del modelo conceptual es a través de un diagrama de clases que describe la estructura del sistema mostrando sus clases, sus respectivos atributos y sus relaciones.

2.3.1.3 Modelo de Navegación

El modelo de navegación describe la estructura de navegación del Sistema a través de los denominados diagramas de navegación descritos por la metodología UWE. En este se diseña las trayectorias de navegación, representa los nodos y como están enlazadas las páginas de nuestra aplicación.

2.3.1.4 Elementos del modelo de navegación

Nodos: son unidades de navegación, conectados por medio de enlaces y serán visitados por el usuario a través del browser, proporcionándole al usuario alguna información y ofreciéndole la opción de realizar una o más acciones. Nodos pueden ser presentados en diferentes páginas o en una misma página.

Link de navegación: representa que dos nodos se encuentran conectados por un enlace, que es mostrado al simultáneamente o si el usuario ha pulsado en un ancla para navegar de un nodo a otro.

2.3.1.5 Estereotipos del modelo de navegación

Para los nodos y enlaces son usados los estereotipos «navigationClass» y «navigationLink», se utiliza el estereotipo «processLink» para prohibir la navegación hacia atrás.

Nombres de estereotipos y sus iconos








 clase de navegación	 visita guiada
 menú	 clase de proceso
 índice	 nodo externo
 pregunta	















Ilustración 2: Representación de estereotipos básicos de un modelo de navegación

2.3.1.6 Modelo de Presentación

En este modelo se representa la estructura y el comportamiento de la interfaz del usuario. Además se elaboran diagramas que permiten detallar la parte dinámica del modelo de navegación, especificando los eventos que disparan las situaciones, y explícitamente incluyen las acciones que son realizadas.

2.3.1.7 Estereotipos del modelo de navegación

Nombres de estereotipos y sus iconos

 grupo de presentación	 página de presentación
 texto	 entrada de texto
 ancla	 fileUpload
 botón	 imagen
 formulario	 componente de cliente
 alternativas de presentación	 selección

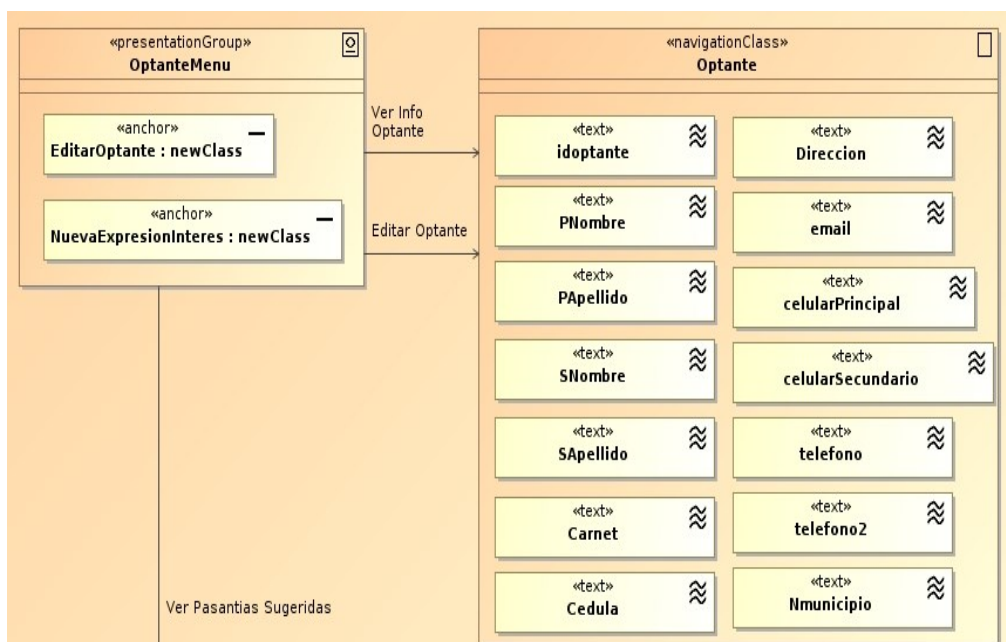


Ilustración 3: Representación de un modelo de presentación

2.3.2 UML

El lenguaje de Modelado Unificado (UML) es una familia de notaciones graficas, respaldado por un meta-modelo simple que ayuda en la descripción y diseño de

sistemas software, particularmente en aquellos que utilizan el estilo orientado a objetos (OO).

Fue desarrollado originalmente con la idea de promover la comunicación y la productividad de los desarrolladores de sistemas orientados a objetos, pero el poder evidente de UML ha permitido que incursione en todo tipo de sistema y desarrollo de software.

UML [Rumbaugh, Jacobson, Booch, 2000] está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, las etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios.

Para cubrir los aspectos especiales del diseño de aplicación web, se utiliza UWE [Koch, Kraus, 2001] (Ingeniería web basada en UML) que describe una metodología de diseño basada exclusivamente en técnicas, notaciones y mecanismos de extensión UML y define vistas especiales, representadas por diagramas UML, como por ejemplo el modelo de navegación y el modelo de presentación.

2.3.3 Diagramas de UML

Con el fin de organizar el proceso de diseño y comprender mejor el sistema a desarrollar se construyen modelos, los cuales son representaciones simplificadas de la realidad y aportan diversas perspectivas de un sistema.

Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos.

UML tiene nueve tipos de diagramas que son utilizados en combinación para proveer todas las vistas de un sistema:

Diagramas estructurales enfatizan en lo que debe existir en el sistema modelado:

- ✓ Diagramas de clase
- ✓ Diagramas de objetos
- ✓ Diagramas de componentes
- ✓ Diagramas de implementación

Diagramas de comportamiento enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:

- ✓ Diagramas de secuencias
- ✓ Diagramas de colaboraciones
- ✓ Diagramas de estados
- ✓ Diagramas de actividades
- ✓ Diagramas de casos de uso

2.3.3.1 Diagramas de Clase

El diagrama de clases es utilizado durante el proceso de análisis y diseño del sistema, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre uno y otro. Este diagrama muestra las clases, junto con sus métodos y propiedades, así como las relaciones entre ellas.

En un diagrama de clases se pueden distinguir principalmente dos elementos: clases y sus relaciones.

- ✓ Clases

Una clase es una descripción abstracta de un grupo de objetos con atributos similares, operaciones, relaciones y semánticas en común.

Propiedades: Representa una característica de una clase. Cada propiedad de un objeto tiene un valor que pertenece a un dominio de valores determinado.

Operaciones: Es una función o transformación que puede ser aplicada por o sobre objetos de una clase.

✓ Relaciones

Herencia: Indica que una clase (clase derivada) hereda los métodos y propiedades especificados por una clase (clase base), por lo cual una clase derivada podrá acceder a los métodos y propiedades visibles de su clase base.

Asociación: Permite asociar objetos que colaboran entre sí.

Generalización: Es una relación entre una clase más general y una más específica o especializada.

Dependencia: Denota la dependencia que tiene una clase de otra.

En UML una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

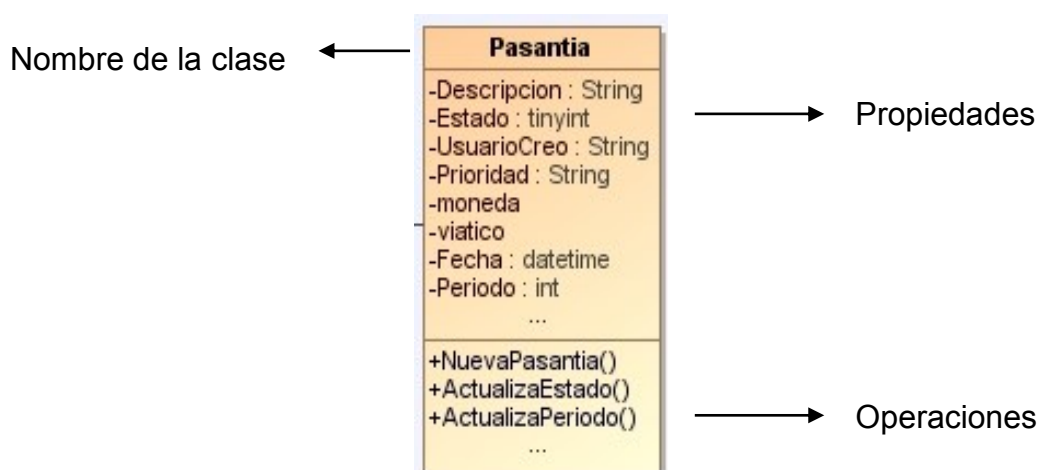


Ilustración 4: Representación de una clase

2.3.3.2 Diagrama de Objetos

Un objeto es una instancia de una clase. El diagrama de objetos muestra las instancias creadas y los vínculos existentes entre ellas en un momento dado.

Las instancias se representan dentro de un rectángulo con su nombre subrayado y, en ocasiones, el valor de uno o varios de sus propiedades.

Nombre del objeto: Nombre de la clase

Ilustración 5: Representación de un objeto

2.3.3.3 Diagramas de Casos de Uso

Los diagramas de caso de uso modelan la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios u otros sistemas.

Elementos de un modelo de casos de uso:

- ✓ Actor
- ✓ Casos de uso
- ✓ Relaciones

Actor es una entidad externa que se comunica con el sistema, los cuales están representados por el papel que juegan en el caso de uso. Los actores no necesariamente coincide con los usuarios, pueden interpretar distintos roles, correspondientes a distintos actores.



Ilustración 6: Representación de un Actor

Caso de uso es una descripción de las actividades o acciones provenientes de un actor (agente externo) que deberán realizarse para llevar a cabo un proceso.

package Data[Gestión de Expresion de Interés]

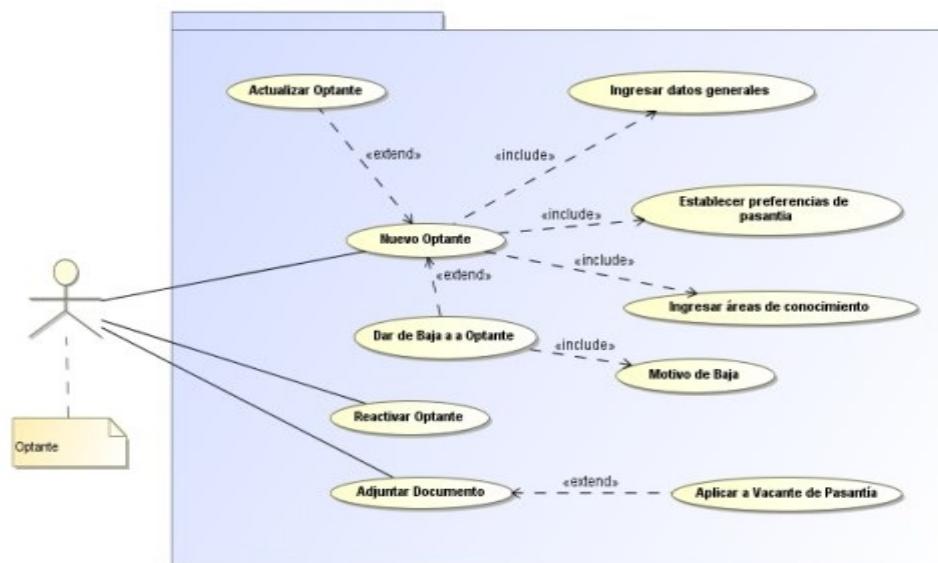


Diagrama 1: Representación de un Caso de Uso y Relaciones

2.4 Casos de Prueba

Un caso de prueba es una serie de pruebas de entrada y condiciones de ejecución o resultados esperados para un objetivo en particular.

El proceso de prueba resalta la importancia de comprobar el cumplimiento de los requerimientos y del sistema final, además que permite verificar y revelar la calidad de un producto.

Con el propósito de que todos los requisitos de una aplicación sean revisados, debe haber al menos un caso de prueba para cada requisito. Existe mayor confianza en la calidad del producto y proceso de pruebas cuando el número de casos de pruebas se incrementa, ya que cada caso refleja un escenario diferente, una condición o flujo a través del producto.

Los casos de pruebas para pruebas funcionales son derivados de los casos de uso.

Son utilizados para identificar fallos de:

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

- ✓ Implementación
- ✓ Calidad
- ✓ Usabilidad

3 Análisis y presentación de resultados

Se presenta el resultado y análisis iniciando por la propuesta de desarrollo del Sistema Web de Gestión de Pasantías. En este capítulo se dan a conocer las interpretaciones de los datos obtenidos por medio de los métodos y herramientas seleccionadas para el estudio.

En el análisis, se elabora el modelo de clases, mediante el análisis de los casos de uso. En el diseño se presentan los modelos de navegación y presentación. Se especifican, asimismo, todas las interfaces entre el sistema y el usuario, tales como formatos de pantallas, formatos de informes y formularios de entrada.

En el desarrollo y pruebas se plantean los casos de pruebas realizados durante el período de prueba del sistema, los cuales permitieron la verificación y corrección de errores.

3.1 PROPUESTA DE DESARROLLO DEL SWGP

3.1.1 Aspectos Técnicos

Para desarrollar esta aplicación se propone la implementación de un sistema Web sobre plataforma Java. Se accede al sistema por medio de un navegador web (Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera), que mediante una conexión a internet solicita o envía información a un servidor de aplicaciones donde se encuentran centralizadas las reglas del negocio y que requiere de un servidor de datos para proporcionar los recursos solicitados.

3.1.1.1 Estrategia del Hardware

Se consideraron las condiciones óptimas de hardware, que permitirán la operatividad, alto rendimiento y disponibilidad del sistema:

Servidor	
Procesador	Procesador Intel Pentium G2130 3,2GHz o equivalentes
Ram	El sistema puede funcionar con un mínimo de 1 GB RAM, sin embargo, dado el incremento de consumo de memoria en los sistemas operativos actuales, sería recomendable disponer de al menos 2 GB de RAM, teniendo en cuenta que a más cantidad de RAM, mejor responderá el sistema operativo
Disco Duro	Se recomienda la capacidad de 500 GB para almacenamiento, debido a los diferentes archivos electrónicos que pueden ser adjuntados desde la aplicación
Interfaz de red	Tarjeta de red Ethernet
Video	Monitor LCD
I/O	Teclado, mouse

Tabla 1: Condiciones óptimas de hardware

3.1.1.2 Estrategia de Software

Para el desarrollo se ha optado por tecnologías Web, de Servlets y JSP, bajo un servidor Tomcat (contenedor de servlets) y apoyado en una base de datos MySQL, lo que reduce la curva de aprendizaje debido a que los programadores tienen conocimiento y experiencia en estas tecnologías.

Cliente	Navegador Web	
	Conexión a internet	
Servidor	Sistema Operativo	Basado en Unix
	Entorno de desarrollo	Eclipse
	Lenguaje de Programación	Java
	Gestor de Bases de datos	MySql

Tabla 2: Estrategia de software

Siendo que este software es ampliamente conocido su utilización no representa ningún problema técnico, ni de aprendizaje, ni de instalación.

3.1.1.3 Estrategia de Comunicaciones

La red de comunicaciones utilizada en esta aplicación es Internet, por esta razón no se considera la instalación de una nueva red.

3.1.1.4 Equipo de Desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación se requieren RRHH técnicos que desempeñen los siguientes roles:

Roles	Funciones
Analista de Sistemas	<ul style="list-style-type: none">✓ Analista funcional✓ Arquitecto de software✓ Diseñador de la base de datos
Programador de aplicaciones web	<ul style="list-style-type: none">✓ Desarrollar aplicaciones web en Java/J2EE con Html5, CSS, Javascript, librería JQuery y AJAX,✓ Manejo de Framework Hibernate ORM✓ Desarrollar servlets, jsp, javabeans y model-view-controller
Ingeniero de Pruebas	<ul style="list-style-type: none">✓ Diseñar el plan de pruebas✓ Ejecutar los escenarios de pruebas✓ Analizar los resultados de las pruebas realizadas✓ Reportar al equipo de desarrollo los problemas identificados en el sistema.

Tabla 3: Perfil del equipo de desarrollo

3.1.2 Aspectos Operativos

El proyecto de desarrollo del Sistema Web de Gestión de Pasantía (SWGP) fue planteado por la coordinación de pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Electrotecnia y Computación de la UNI, dada la necesidad de gestionar diversas solicitudes de los optantes a pasantías como de

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

las empresas receptoras de pasantes, las cuales no siempre fructificaban por falta de información oportuna y confiable.

Las diversas entrevistas y reuniones sostenidas con la coordinación de pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación, la Decanatura de la FEC y la Dirección de Tecnología de la UNI (DITI), acentuaron el interés institucional en la implementación del SWGP, comprometiéndose a garantizar la interoperabilidad con el SIRA, así como la operación futura del sistema debido a la disponibilidad de recursos hardware, software, comunicaciones y personal de la DITI.

Por su parte, los usuarios (estudiantes, coordinación pasantías, instituciones o empresas), están familiarizados con el uso de sistemas de información y la tecnología web, por lo que cuentan con capacidad y recursos para el uso del SWGP.

La infraestructura y el personal técnico de la UNI cumple con los requisitos técnicos para garantizar la disponibilidad de los servicios 7/24, contando con medidas de mitigación en caso de mantenimientos preventivos o correctivos a sus servidores.

Las siguientes características hacen que el sistema sea fácil de utilizar:

- ✓ Acceso 7/24, fácil, rápido y seguro desde la comodidad del hogar u oficina.
- ✓ Restricción de acceso a ciertas operaciones del sistema, de acuerdo al rol del usuario autenticado.
- ✓ Iconos de acceso rápido estandarizados.
- ✓ Plantillas parametrizables para el envío de correos electrónicos.
- ✓ Envío de notificación a correo electrónico registrado para aviso de nuevas solicitudes de pasantes para agilizar su gestión.
- ✓ Manual de ayuda disponible desde la misma plataforma del SWGP.

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

El sistema mejorará y ampliará los canales de comunicación entre el usuario y la Coordinación del Programa de Pasantías para gestionar la ubicación de optantes a las oportunidades de pasantías, lo que fomenta el interés de los usuarios en la utilización del sistema para obtener información actualizada de las oportunidades, tanto de pasantías como de optantes.

3.1.3 Cronograma del Proyecto de desarrollo del SWGP

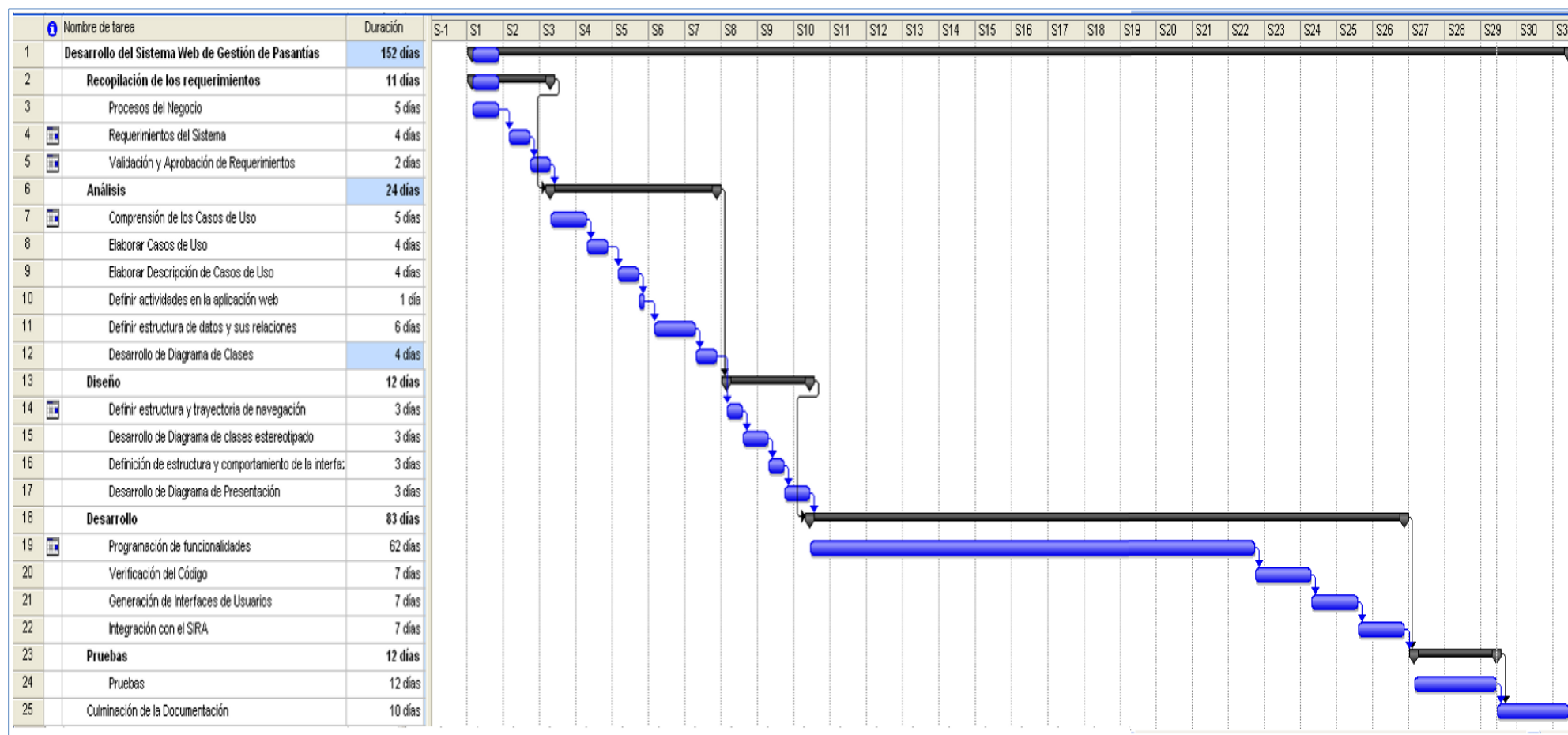


Ilustración 7: Cronograma del Proyecto

3.1.4 Aspectos Económicos

El costo de desarrollo del sistema se estructura por fases con el objetivo de dar a conocer no solo el costo total del proyecto sino el costo de cada una de sus fases.

3.1.4.1 Costo de Desarrollo

El costo de desarrollo que se tomó como referencia es de U\$24.00 (veinticuatro dólares) por día, esta cantidad se multiplica por la cantidad de días en cada proceso para obtener el costo por proceso.

Proceso	Tiempo (Días)	Costo por Proceso (US\$)
Recopilación de requerimientos		
Procesos del Negocio	5	120.00
Requerimientos del Sistema	4	96.00
Validación y Aprobación de Requerimientos	2	48.00
<i>Sub Total fase Recopilación de requerimientos</i>	<i>11</i>	<i>264.00</i>
Análisis del Sistema		
Comprensión de los Casos de Uso	5	120.00
Elaborar Casos de Uso	4	96.00
Elaborar Descripción de Casos de Uso	4	96.00
Definir actividades en la aplicación web	1	24.00
Definir estructura de datos y sus relaciones	6	144.00
Desarrollo de diagramas de Clases	4	96.00
<i>Sub Total Análisis del Sistema</i>	<i>24</i>	<i>576.00</i>
Diseño del Sistema		
Definir estructura y trayectoria de navegación	3	72.00
Desarrollo de diagrama de clases estereotipado	3	72.00
Definición de estructura y comportamiento de la interfaz	3	72.00

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Proceso	Tiempo (Días)	Costo por Proceso (US\$)
Desarrollo de Diagrama de Presentación	3	72.00
<i>Sub Total Diseño del Sistema</i>	12	288.00
Desarrollo del Sistema		
Programación de funcionalidades	62	1,488.00
Verificación del Código	7	168.00
Generación de Interfaces de Usuarios	7	168.00
Integración con el SIRA	7	168.00
<i>Subtotal Desarrollo del Sistema</i>		1,992.00
Pruebas		
Pruebas del Sistema	12	288.00
Documentación		
Culminación de la Documentación	10	240.00
Total General		3,648.00

Tabla 4: Costo de Desarrollo del Sistema

3.1.4.2 Costo de Recursos Hardware y Software

Cantidad	Descripción	Valor US\$ (aproximado)
Hardware		
2	Laptop	800.00
1	Servidor HP ML310E XEON E3 4GB 1TB	803.85
Software		
1	MagicDraw Professional Java	360.00
1	EMS SQL Manager for MySQL	145.00
Total		2,108.85

Tabla 5: Costo en hardware y software

3.1.4.3 Costo de Servicios y materiales

Rubros	Tiempo (Días)	Costo (US\$)
--------	---------------	--------------

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

<i>Uso de Equipos / Internet</i>	95	122.00
<i>Material de Oficina</i>		50.00
Total		172.00

Tabla 6: Costo en uso de servicios y materiales

3.1.4.4 Resumen de Costo Total

Proceso	Tiempo total (Días)	Costo Total US\$
<i>Costo de Desarrollo</i>	11	3,648.00
<i>Hardware y Software</i>		2,108.85
<i>Servicios y Materiales</i>		172.00
Total	152	5,928.85

Tabla 7: Resumen de Costos

3.1.5 Aspectos Legales

A pesar de esfuerzos institucionales para normar las pasantías, como lo fue la propuesta de **NORMATIVA DE VINCULACIÓN SOCIAL Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA** de la Facultad de Electrotecnia y Computación de la Universidad Nacional de Ingeniería desarrollada hacia el año 2006, no se cuenta con reglamentos formales aprobados por Consejos de Facultad, ni por el Consejo Universitario.

Hans Kelsen, jurista, político y filósofo del derecho austríaco de origen judío, sostenía que todo sistema jurídico era completo como resultado del principio según el cual "lo que no está prohibido está permitido". No obstante, es sabido que en materia jurídica es muy fácil caer en incoherencias. Sin embargo, siendo este un aspecto no normado y de índole interno, la coordinación de pasantías de la carrera de Ingeniería en Computación se dio a la tarea de escribir algunas ideas y proponer los formatos de solicitud de pasante y de expresión de interés, los cuales fueron presentadas y bien vistos por la Decanatura de la FEC y mostradas, como mecanismo de validación, a estudiantes, docentes y representantes de algunas empresas en el Auditorio Salomón de la Selva en el año 2010.

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Los formatos de expresión de interés en pasantías y de solicitud de pasantes se empezaron a utilizar a partir del año 2011, tanto por los optantes a pasantía como por las empresas receptoras de pasantes, mejorándose con el tiempo, de manera que a la fecha se utilizan como la principal estrategia para valorar las coincidencias entre la demanda y la oferta de pasantías, La DITI, por su parte, las ha valorado positivamente, siendo la primera en promover la utilización del sistema en otras facultades.

Los datos a ser aportados al SWGP, tanto por empresas y optantes a pasantías y/o empleos, serán gestionados con la finalidad de ofrecer un enlace entre empleadores y optantes interesados en adquirir experiencia en el campo laboral.

La información general de las empresas – nombre, dirección y teléfono, que son de carácter público, por el simple hecho de estar publicados en medios de comunicación masivos como son la guía telefónica y las páginas web institucionales, podrán ser visualizados únicamente por los optantes sugeridos con el único interés de determinar la conveniencia o no de la pasantía, por razones de distancia hacia sus lugares de residencia.

De igual manera, los optantes, al subir su CV al SWGP con la intención de aplicar a pasantías y/o ofertas laborales, otorgan su autorización a que las empresas con pasantías sugeridas accedan a sus datos generales – nombre principalmente, y a la visualización de su Currículo Vitae, con el único interés de valorar sus conocimientos y experiencia para determinar la conveniencia de citarlos a entrevista o seleccionarlos para ocupar el puesto vacante, sin perjuicio de lo establecido en la LEY No. 787, LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES.

Las empresas y optantes podrán actualizar y/o eliminar sus registros en el SWGP en el momento que así lo consideren.

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Los datos aportados por las empresas y optantes (nombres, direcciones, teléfonos) serán gestionados de conformidad a las leyes No. 621 y No. 787, implementando medidas de seguridad técnicas (Ley No.787, Capítulo I, Arto. 3), que resulten necesarias para garantizar la integridad, confidencialidad y seguridad de los datos personales.

El optante podrá autorizar por medio del módulo de Sistema de Acceso de Calificaciones en línea, el uso de sus datos generales para el programa de pasantías.

En vista de lo anterior, se afirma que el SWGP cumple con las normativas y leyes relacionadas, asimismo cuenta con el apoyo de la Facultad de Electrotecnia y Computación y de otras instancias interesadas de la Universidad Nacional de Ingeniería para la implementación del SWGP. Por lo tanto el desarrollo de este proyecto es factible legalmente.

3.1.6 Conclusiones de la Propuesta de desarrollo del SWGP

De acuerdo con los aspectos Técnicos, Operativos, Económicos y de Cronograma expuesto en la propuesta de desarrollo del SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PASANTÍAS (SWGP), concluimos que el Proyecto no solo es viable, sino que cuenta con la aprobación de la propuesta técnica por parte de la DITI, la disponibilidad de fondos y recursos de parte de la UNI, de la FEC y los desarrolladores, como garantes del financiamiento y disponibilidad de los recursos hardware, software, comunicaciones y humanos, por lo que se satisfacen los aspectos Económico para el desarrollo del SWGP.

En cuanto al aspecto Operativo, el conocimiento y habilidades de los usuarios, así como la disponibilidad de los recursos hardware, de comunicaciones y humanos de la UNI garantizan el mantenimiento y operación del SWGP sin mayores inconvenientes.

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Por su parte, el Cronograma se mantiene dentro de los planes estratégicos de la FEC, como de la Coordinación de Pasantías, por lo que no representa inconveniente la duración del proyecto.

En resumen, se puede concluir que el Proyecto es perfectamente factible para su Implementación, operación y mantenimiento, de acuerdo a la propuesta de desarrollo del SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PASANTÍAS (SWGP) presentada en este documento monográfico.

3.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Los requerimientos que el sistema debe cumplir, son los siguientes:

3.2.1 Requerimientos Funcionales

Requerimiento	Prioridad
Registrar y actualizar datos de los estudiantes interesados en aplicar a pasantías	Esencial
Registrar y actualizar, datos relevantes de instituciones interesadas en pasantes y los contactos de las mismas	Esencial
Validar que el optante sea estudiante activo de la universidad	Esencial
Registrar y editar solicitudes de pasantes de la empresa	Esencial
Registrar y editar expresión de interés de optante	Esencial
Adjuntar Currículo Vitae de optante	Esencial
Permitir al optante aplicar a las vacantes de pasantías	Esencial
Mostrar listado de las pasantías de acuerdo al perfil de cada optante	Esencial
Mostrar listado de optantes que cumplen con los requerimientos de la solicitud de pasante	Esencial
Mostrar Currículo Vitae de los optantes que cumplen con los requerimientos de la solicitud de pasante	Esencial
Permitir citar a los candidatos a realizar pasantía	Esencial
Permitir seleccionar a los optantes que cumplen con los requisitos de la solicitud de pasante	Esencial

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Actualizar el estado de solicitudes	Esencial
Enviar correo electrónico al optante notificando que ha sido preseleccionado para una oferta de pasantía	Esencial
Enviar correo electrónico al optante notificando que ha sido seleccionado para realizar pasantía	Esencial
Permitir al optante finalizar o abandonar una pasantía	Esencial
Permitir a la empresa retirar un optante de la pasantía	Esencial
Generar informe de las solicitudes de pasante, con información sobre los optantes que aplicaron y los seleccionados por las empresas	Esencial
Generar informes estadísticos de optantes preseleccionados, seleccionados y disponibles, con detalles sobre su nivel académico	Esencial
Validar las solicitudes de registro de la empresa	Deseable
Validar las solicitudes de pasante antes de mostrarlas al optante	Deseable
Enviar correo electrónico de invitación a nuevas empresas	Deseable
Establecer formato dinámico para la solicitud de pasante de la empresa y expresión de interés del optante	Deseable
Generar informe de optantes por género, nivel académico y estado actual	Opcional
Enviar correo electrónico a optantes solicitando actualizar su expresión de interés	Opcional
Enviar correo electrónico a la Coordinación notificando registro de nueva solicitud de pasante	Opcional

Tabla 8: Requerimientos funcionales

3.2.2 Requerimientos No Funcionales

- ❖ La interfaz del sistema debe ser amigable, con iconos estandarizados y de fácil adaptación y uso para el usuario.
- ❖ Robusto. Capaz de reaccionar apropiadamente ante condiciones excepcionales.
- ❖ Seguridad. Debe rechazar accesos no autorizados, restringir las operaciones de acuerdo al rol del usuario autenticado.
- ❖ Escalabilidad. El sistema debe permitir en el futuro agregar, modificar o eliminar funcionalidades.
- ❖ Mantenibilidad. Deberá tener la flexibilidad de ser modificado para corrección de fallos.
- ❖ Interoperabilidad³ con el Sistema de Registro Académico (SIRA) a través de un Web Services.

3.3 ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.3.1 Modelo de Casos de Uso

3.3.1.1 Actores

Actor	Descripción	Responsabilidades
Administrador	Este usuario tiene acceso a todos los módulos del sistema.	Usuario administrador del sistema, con derechos y permisos al ingreso e interacción en todos los módulos del sistema.
Coordinador de Pasantía	Este usuario tiene acceso a todos los módulos del sistema,	Registra, modifica y da de baja a empresas, contactos y optantes. Registra, modifica e inactiva solicitudes de pasantías.

³ Habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

	correspondiente a su carrera.	Valida Solicitudes de Pasantía. Registra, modifica expresiones de interés de optantes. Crea, edita, elimina catálogos que componen el formato de solicitud de pasantía y expresión de interés. Aplica a pasantías activas de acuerdo al perfil de un optante seleccionado. Valida solicitud de usuario. Elabora e imprime reportes.
Empresa	Usuario con acceso únicamente al módulo de Empresa	Ingresa a la Aplicación Web. Accede al sistema por medio de su usuario y contraseña de empresa. Registra y modifica un contacto institucional Registra una solicitud de pasantía. Visualiza histórico de solicitudes de pasantes. Visualiza histórico de optantes seleccionados. Preselecciona candidatos a pasantía. Selección pasante.
Optante	Usuario con acceso únicamente al módulo de Optante.	Ingresa a la Aplicación Web. Accede al sistema por medio de su usuario y contraseña de optante. Registra y modifica su expresión de interés a pasantías. Carga su CV. Aplica a vacantes activas de acuerdo a su perfil.

Tabla 9: Descripción de actores de los casos de uso

3.3.1.2 Simbología en descripción de Casos de uso.

Simbología	Significado
→	Proceso realizado por el usuario correspondiente
←	Proceso realizado por el sistema SWGP

Tabla 10: Simbología en descripción de casos de uso

3.3.1.3 Caso de uso Administrar Contacto y Empresa

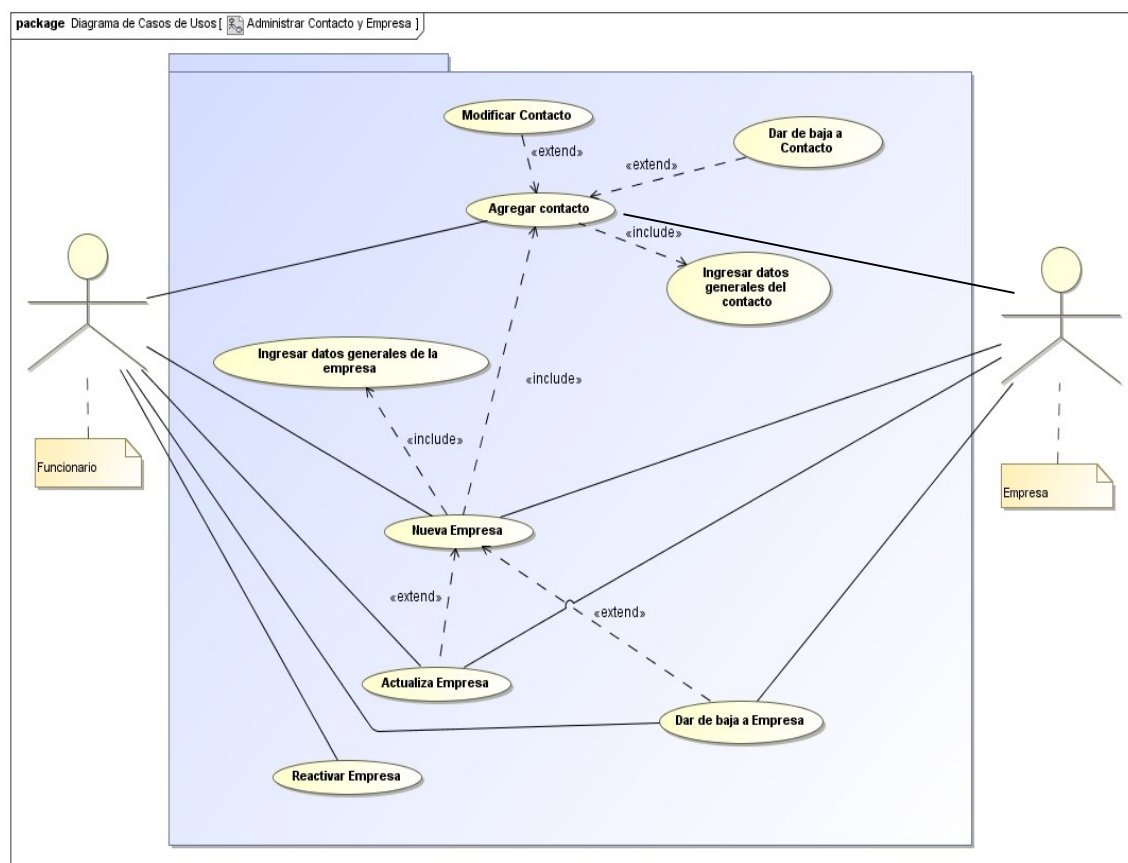


Diagrama 2: Caso de uso Administrar Contacto y Empresa

3.3.1.4 Descripción de casos de uso Administrar Contacto y Empresa

Caso de Uso Registrar Empresa
Actor Principal: Coordinador de pasantías / Contacto Institucional
Personal Involucrado e Intereses: Coordinador de pasantías y/o Contacto Institucional: Desean registrar una empresa en el programa de gestión de pasantías.
Precondiciones: El coordinador de pasantía ha verificado que la empresa está formalmente constituida. El actor inició sesión correctamente en el sistema. El coordinador de pasantía seleccionó la opción Nueva Empresa / El contacto institucional seleccionó la opción Solicitar Registro de Empresa.
Garantías de éxito (Post condiciones): La empresa ha sido registrada exitosamente. Actor Coordinador: El sistema envía un mensaje al coordinador notificando que la empresa fue registrada correctamente. Actor Contacto Institucional: El sistema envía correo electrónico a coordinador para que ratifique la solicitud. El sistema notifica al contacto institucional que la solicitud fue enviada correctamente.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ol style="list-style-type: none">→ Ingresa los datos generales de la empresa.→ Ingresa los datos concernientes al contacto institucional.→ Selecciona la opción Crear Empresa. (El coordinador selecciona la opción Crear Empresa / El contacto institucional selecciona la opción Enviar Solicitud).← Valida los datos ingresados.

5. ← Guarda los datos ingresados.
<p>Extensiones (o Flujos Alternativos):</p> <p>En el punto 4</p> <p>Algún dato ingresado por el usuario es inválido. Envía un mensaje de error. El usuario puede rectificar los datos o cancelar la operación, siendo este el punto en el cual el caso de uso termina.</p>

Tabla 11: Descripción caso de uso registrar empresa

Caso de Uso Actualizar Empresa
<p>Actor Principal: Contacto institucional / Coordinador de Pasantía.</p>
<p>Personal Involucrado e Intereses:</p> <p>Contacto institucional o Coordinador: Desea modificar los datos de la empresa.</p>
<p>Precondiciones:</p> <p>La empresa ha sido previamente registrada.</p> <p>El usuario inició sesión en el sistema.</p> <p>El coordinador seleccionó la opción Buscar Empresa / El contacto institucional seleccionó la opción Editar Empresa.</p>
<p>Garantías de éxito (Post condiciones):</p> <p>Los datos de la empresa han sido actualizados correctamente.</p> <p>El sistema envía un mensaje al usuario notificando que los datos se modificaron con éxito.</p>
<p>Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):</p> <p>Actor Coordinador:</p> <ol style="list-style-type: none"> → Ingresa el nombre o las siglas de la empresa a editar y seleccionar la opción buscar. ← Muestra un listado con los resultados de la búsqueda. → Selecciona la empresa que desea editar y elige el botón de edición. ← Carga la interfaz con todos los datos de la empresa seleccionada. → Modifica los datos. → Selecciona la botón Guardar.

<p>7. ← Valida los datos ingresados.</p> <p>Actor Contacto Institucional:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ← Carga la interfaz con todos los datos de la empresa seleccionada. 2. → Modifica los datos. 3. → Selecciona el botón Guardar. 4. ← Valida los datos ingresados.
<p>Extensiones (o Flujos Alternativos):</p> <p>En el punto 4 y 8 correspondientemente</p> <p>La información ingresada por el usuario es inválida. Envía un mensaje al usuario notificando que los datos no son correctos. El usuario puede rectificar los datos o cancelar la operación.</p>

Tabla 12: Descripción caso de uso actualizar empresa

Caso de Uso Registrar Contacto
<p>Actor Principal: Coordinación de pasantías</p>
<p>Personal Involucrado e Intereses:</p> <p>Usuario: Desea registrar un contacto institucional.</p>
<p>Precondiciones: El usuario inició sesión en el sistema.</p> <p>El coordinador seleccionó la opción Nuevo Contacto.</p>
<p>Garantías de éxito (Post condiciones):</p> <p>El contacto se ha registrado con éxito.</p> <p>El sistema notifica al usuario que el contacto se agregó con éxito.</p>
<p>Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. → Busca la empresa correspondiente al contacto a registrar. 2. → Ingresar los datos personales del contacto. 3. → Indica el cargo del contacto en la empresa. 4. ← Valida los datos ingresados.
<p>Extensiones (o Flujos Alternativos):</p> <p>En el punto 3</p> <p>La información suministrada por el usuario es inválida. El usuario puede rectificar los datos o cancelar la operación.</p>

Tabla 13: Descripción caso de uso registrar contacto

Caso de Uso Actualizar Contacto institucional
Actor Principal: Contacto institucional
Personal Involucrado e Intereses: Contacto institucional: Desea modificar sus datos.
Precondiciones: El contacto inició sesión correctamente El contacto seleccionó la opción Editar datos.
Garantías de éxito (Post condiciones): Los datos del contacto han sido actualizados correctamente. El sistema notifica al usuario que el contacto se modificó con éxito.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ul style="list-style-type: none"> 1. → Modifica sus datos. 2. ← Solicita comprobación. 3. ← Valida los datos ingresados.
Extensiones (o Flujos Alternativos): En el punto 3: La información suministrada por el usuario es inválida. El usuario puede rectificarlos datos o cancelar la operación.

Tabla 14: Descripción caso de uso Actualizar Contacto Institucional

Caso de Uso Dar de Baja a Contacto Institucional
Actor Principal: Coordinador de Pasantías, Administrador.
Personal Involucrado e Intereses: Administrador o Coordinador de Pasantías: Desea dar de baja en el programa de pasantías a un contacto institucional.
Precondiciones: El usuario inició sesión correctamente. El Administrador o Coordinador de Pasantías selecciona dar de baja a contacto.
Garantías de éxito (Post condiciones): El contacto institucional se ha dado de baja correctamente. El sistema notifica al usuario que el contacto se ha dado de baja exitosamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. → Busca la empresa correspondiente al contacto.
2. → Clic en Ver contactos
3. ← Muestra el listado de los contactos en el caso de haber más de uno.
4. ← Muestra el detalle del contacto
5. → Cambia de estado a inactivo o indeseable.
6. → Ingresa motivo de la baja.
7. ← Valida los datos ingresados.
8. ← Modifica estado del contacto a Inactivo o Indeseable.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

En el punto 7

La información suministrada por el usuario es inválida. El usuario puede rectificarlos datos o cancelar la operación.

Tabla 15: Descripción caso de uso Dar de Baja a Contacto Institucional

Caso de Uso Validar Empresa

Actor Principal: Coordinador de Pasantía

Personal Involucrado e Intereses:

Coordinador de Pasantía: Desea ratificar el registro de una empresa en el programa de gestión de pasantías.

Precondiciones:

El coordinador de pasantía ha verificado que la empresa está formalmente constituida.

El usuario inició sesión correctamente.

El actor seleccionó la opción Validar Empresa.

Garantías de éxito (Post condiciones):

La empresa ha sido validada con éxito.

El sistema envía correo electrónico a los contactos institucionales con la bienvenida al sistema y un enlace para concluir su registro.

El sistema notifica al usuario el éxito de la operación.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. ← Carga la interfaz con el listado de las empresas pendientes de validación.
2. → Selecciona el botón Validar en la empresa que desee.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

En el punto 1

La consulta no retorna ningún registro, por lo tanto el sistema no carga ningún listado y notifica al usuario que no hay empresas pendientes, siendo este el punto en el cual el caso de uso termina.

Tabla 16: Descripción caso de uso Confirmar Empresa

3.3.1.5 Caso de Uso Gestionar Solicitud de Pasantía

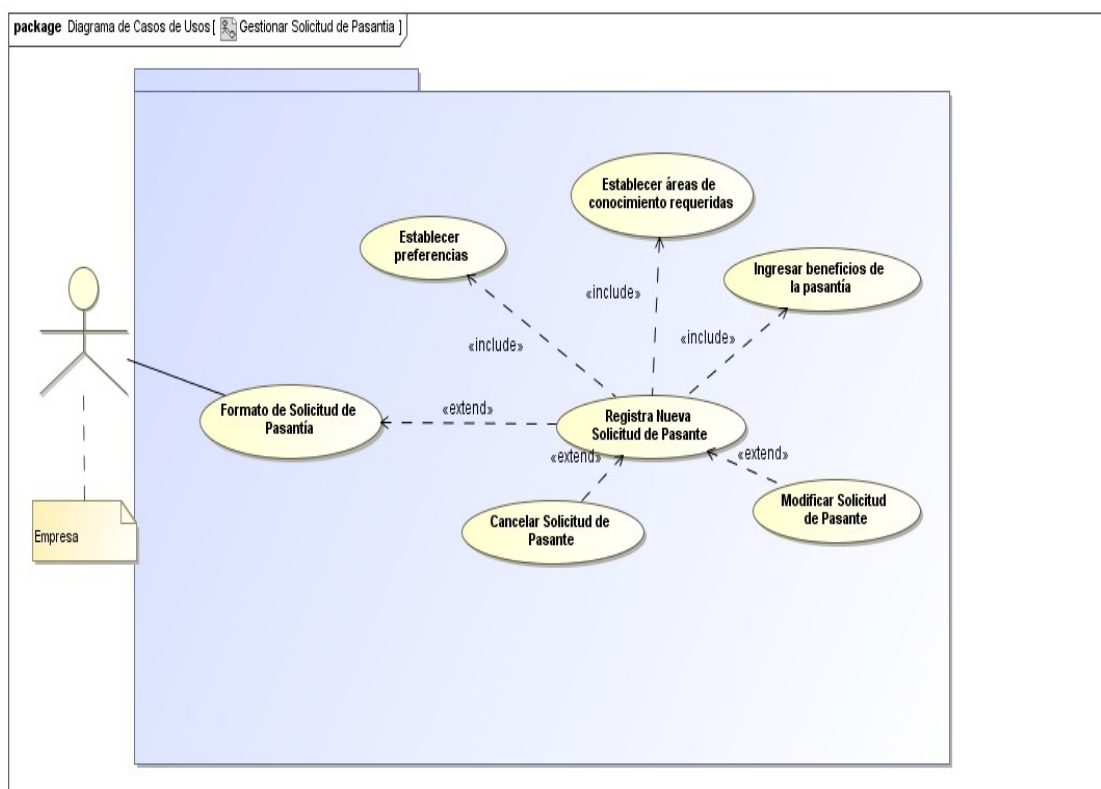


Diagrama 3: Caso de Uso Gestionar Solicitud de Pasantía

3.3.1.6 Descripción de caso de uso Gestionar Solicitud de Pasantía.

Caso de Uso Nueva Solicitud de Pasante

Actor Principal: Contacto de empresas autorizados/ Coordinador de Pasantía.

Personal Involucrado e Intereses:

Actor: Desea registrar una nueva solicitud de pasante.

Precondiciones:

El usuario ha iniciado sesión correctamente.

El contacto institucional ha sido autorizado por la coordinación de pasantías.

El actor selecciona registrar nueva solicitud de pasante.

Garantías de éxito (Post condiciones):

La solicitud de pasante se ha registrado exitosamente.

El sistema notifica al usuario que la solicitud de pasante fue creada con éxito.

El sistema envía correo electrónico a la coordinación de pasantía notificando el nuevo registro.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

Actor Contacto Institucional

1. → Registra los datos correspondientes de la pasantía, beneficios del pasante y conocimientos requeridos.
2. ← Valida los datos ingresados.
3. ← Genera match de los optantes sugeridos para la nueva solicitud de pasante.

Actor Coordinador de Pasantía.

1. → Busca la empresa y el contacto en el que desea registrar una solicitud de pasante.
2. → Registra los datos correspondientes de la pasantía, beneficios del pasante, conocimientos requeridos y preferencias.
3. ← Valida los datos ingresados.
4. ← Genera match de los optantes sugeridos para la nueva solicitud de pasante.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

En el punto 2 y 3 correspondientemente

La información ingresada por el usuario es inválida. Envía un mensaje al usuario notificando que los datos no son correctos, indicando al usuario los campos a corregir.

Tabla 17: Descripción de caso de uso Nueva Solicitud de Pasantía

3.3.1.7 Caso de Uso Gestión de Expresión de Interés

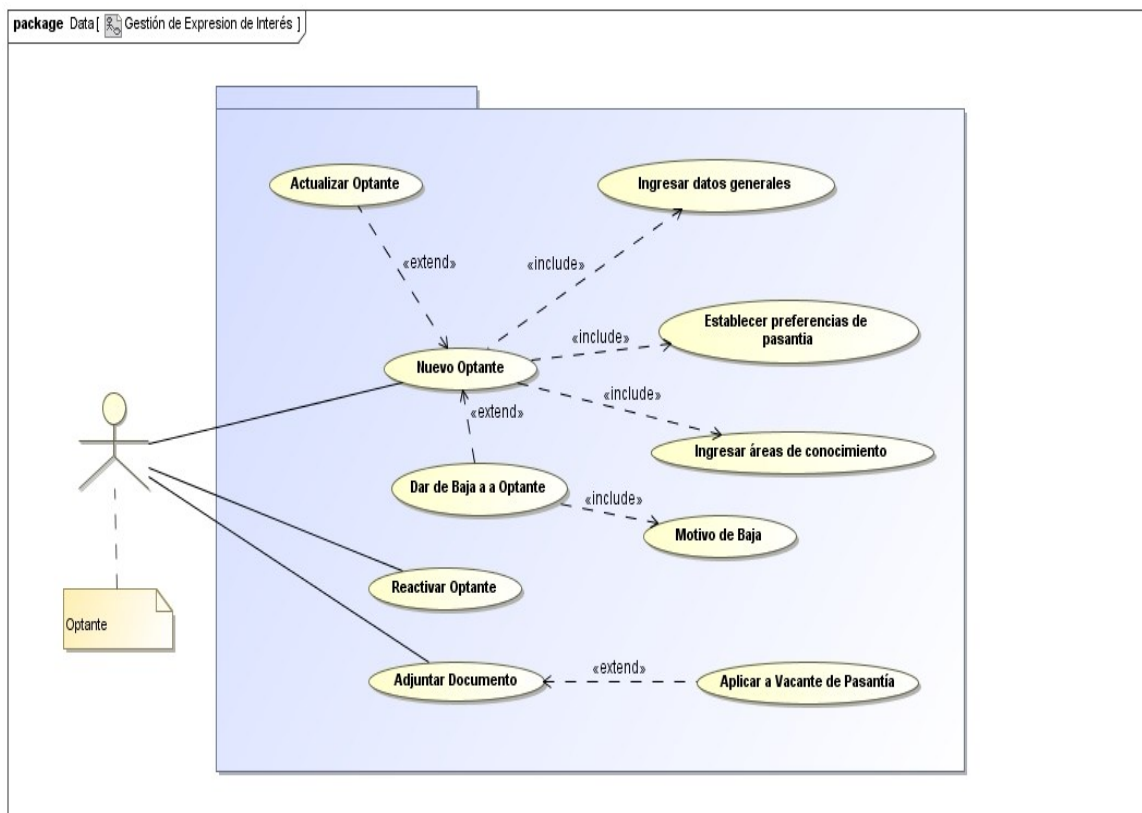


Diagrama 4: Caso de uso Gestión de Expresión de Interés

3.3.1.8 Descripción de caso de uso Gestión de Expresión de Interés

Caso de uso Registrar Expresión de Interés

Actor Principal: Estudiantes de III, IV y V año de computación

Personal Involucrado e Intereses:

El estudiante desea registrar su expresión de interés en el programa de pasantías.

Precondiciones:

<p>El usuario ha iniciado sesión correctamente.</p> <p>El optante ha seleccionado la opción crear expresión de interés.</p>
<p>Garantías de éxito (Post condiciones):</p> <p>La expresión de interés se ha registrado exitosamente.</p> <p>El sistema notifica al usuario que los datos se registraron con éxito.</p>
<p>Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):</p> <ol style="list-style-type: none"> ← Solicita como requerimiento obligatorio subir el Currículo Vitae del optante. → Selecciona el tipo de documento a adjuntar. → Sube CV. ← Valida el tamaño y el tipo del documento. ← Adjunta el documento con éxito. ← Muestra la interfaz para crear la expresión de interés. → Selecciona sus preferencias concernientes a una pasantía → Indica su dominio en las diferentes tecnologías informáticas. → Ingresa su información académica. ← Valida los datos ingresados. ← Genera match de las pasantías sugeridas que cumplen con el perfil de la nueva expresión de interés del optante.
<p>Extensiones (o Flujos Alternativos):</p> <p>En el punto 1</p> <p>Si el estudiante ya tiene el CV adjunto, pasa al punto 6 para crear la expresión de interés.</p>

Tabla 18: Descripción caso de uso Registrar datos de Optante

Caso de Uso Actualizar datos de optante
Actor Principal: Estudiantes de III, IV y V año de computación
Personal Involucrado e Intereses:
Optante: Desea actualizar sus datos
Precondiciones:
El usuario ha iniciado sesión correctamente.

Sus datos han sido registrados previamente. El actor selecciona la opción Editar datos.
Garantías de éxito (Post condiciones): Los datos se actualizan correctamente. El sistema notifica con un mensaje al usuario que los datos se actualizaron con éxito.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): 1. → Actualiza sus datos. 2. ← Solicita confirmación del actor. 3. ← Valida la información suministrada por el actor.
Extensiones (o Flujos Alternativos): En el punto 3 La información ingresada por el usuario es inválida. Envía un mensaje al usuario notificando que los datos no son correctos, indicando al usuario los campos a corregir.

Tabla 19: Descripción caso de uso Actualizar datos de Optante

Caso de uso Dar de Baja a Optante
Actor Principal: Administrador, Coordinador
Personal Involucrado e Intereses: Administrador, Coordinador: Desea darse de baja en el programa de pasantías.
Precondiciones: El coordinador/ administrador inició sesión correctamente. Selecciona la opción Buscar Optante y busca el optante a dar de baja.
Garantías de éxito (Post condiciones): El optante se ha dado de baja correctamente.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): 1. → Selecciona editar optante. 2. ← Muestra el detalle del optante.

<ol style="list-style-type: none"> 3. → Selecciona el estado inactivo. 4. ← Solicita comprobación. 5. ← Valida la información suministrada por el usuario.
<p>Extensiones (o Flujos Alternativos):</p> <p>En el punto 5</p> <p>La información ingresada por el usuario es inválida. El usuario puede corregir los datos o cancelar la operación.</p>

Tabla 20: Descripción caso de uso Dar de Baja a Optante

Caso de uso Aplicar a vacante de pasantías
<p>Actor Principal: Optante</p>
<p>Personal Involucrado e Intereses:</p> <p>El optante: Desea aplicar a las vacantes de pasantías disponibles o que cumplen con su perfil.</p>
<p>Precondiciones:</p> <p>El usuario ha iniciado sesión correctamente.</p> <p>El optante ha registrado correctamente sus datos.</p> <p>El optante seleccionó la opción Pasantías Sugeridas.</p>
<p>Garantías de éxito (Post condiciones): Aplica correctamente a la pasantía que el optante desea.</p> <p>El sistema envía correo electrónico a la coordinación de pasantía notificando que se aplicó a la vacante.</p> <p>El sistema envía correo electrónico indicando que se aplicó a la vacante, al contacto que creo la pasantía o a todos los contactos de la empresa en el caso que haya sido creada por el administrador o coordinador.</p>
<p>Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ← Muestra el listado de vacantes de pasantías disponibles y aprobadas por la coordinación. 2. → Selecciona la vacante de pasantía a la que desea aplicar. 3. → Selecciona la opción “Aplicar” 4. ← Solicita comprobación.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

En el punto 1

La consulta no retorna ningún registro, por lo tanto el sistema no carga ningún listado y notifica al usuario que no hay ofertas de pasantías, siendo este el punto en el cual el caso de uso termina.

Tabla 21: Descripción caso de uso Aplicar a vacante de pasantías

Caso de uso Solicitud de Optante

Actor Principal: Optante

Personal Involucrado e Intereses:

El optante: Desea darse de alta en el sistema de gestión de pasantías.

Precondiciones:

El actor ingreso al sitio del sistema.

Garantías de éxito (Post condiciones):

La solicitud de optante se ha registrado exitosamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. → Ingresa su número de carnet y correo electrónico.
2. → Selecciona el botón Enviar solicitud.
3. ← Valida los datos ingresados.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

En el punto 3

El usuario puede cancelar la operación, siendo este el punto en el cual finaliza el caso de uso.

Tabla 22: Descripción caso de uso Solicitud de optante

3.3.1.1 Caso de Uso Gestión de Pasantía

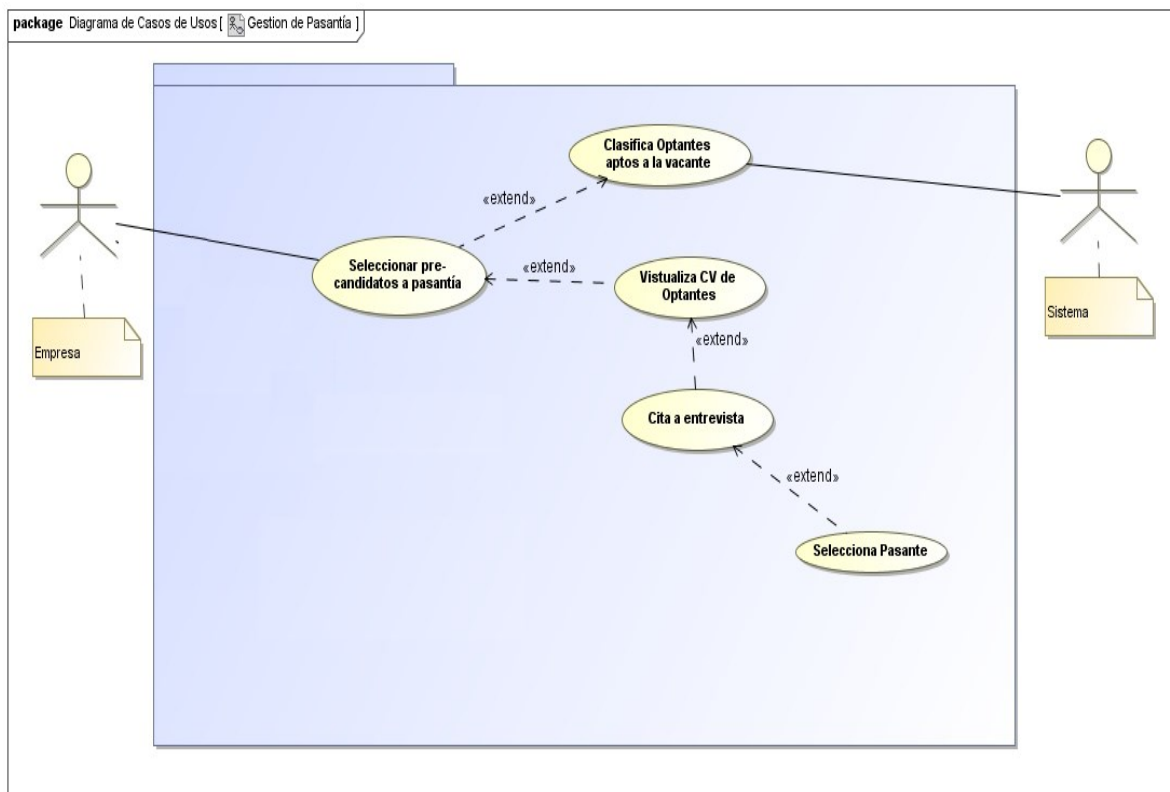


Diagrama 5: Caso de uso Gestión de Pasantía

3.3.1.2 Descripción de caso de uso Gestión de Pasantía

Caso de uso Citar optantes a pasantías

Actor Principal: Coordinador de pasantías / Administrador / Contacto Institucional.

Personal Involucrado e Intereses:

El actor: Desea preseleccionar o citar los optantes candidatos a la pasantía.

Precondiciones:

El usuario ha iniciado sesión correctamente.

Seleccionó la opción de Pasantías de la empresa. (Coordinador / administrador selecciona Solicitudes de Pasantes)

Garantías de éxito (Post condiciones):

La preselección del optante se realizó con éxito.
<p>Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):</p> <ol style="list-style-type: none"> → Selecciono la opción Optantes Sugeridos. ← Muestra el listado de los optantes sugeridos. → Selecciona citar optante. ← Clasifica optantes citados como candidatos a la oferta de pasantía. ← Envía correo electrónico a los optantes citados como aviso de que ha sido preseleccionado como candidato a la pasantía y debe comunicarse con su coordinador para mayor información.

Tabla 23: Descripción caso de uso Citar optantes a pasantía

Caso de uso Seleccionar optantes a pasantías
<p>Actor Principal: Coordinador de pasantías / Administrador / Contacto Institucional.</p>
<p>Personal Involucrado e Intereses:</p> <p>El actor: Desea seleccionar como pasante a los optantes que anteriormente fueron citados y preseleccionado como candidatos a la pasantía.</p>
<p>Precondiciones:</p> <p>El usuario ha iniciado sesión correctamente.</p> <p>Seleccionó la opción de Pasantías de la empresa. (Coordinador / administrador selecciona Solicitudes de Pasantes)</p>
<p>Garantías de éxito (Post condiciones):</p> <p>La selección del optante se realizó con éxito.</p>
<p>Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):</p> <ol style="list-style-type: none"> → Selecciono la opción Optantes Sugeridos. ← Muestra el listado de los optantes sugeridos. → Elige seleccionar optante. ← Indica al usuario que la operación se realizó con éxito. ← Actualiza estado del optante como pasante. ← Actualiza estado de la pasantía como Pasantía Cerrada.

Tabla 24: Descripción caso de uso Seleccionar optantes a pasantía

Caso de uso Ver CV
Actor Principal: Coordinador de pasantías / Administrador / Contacto Institucional.
Personal Involucrado e Intereses: El actor: Desea ver CV de los optantes sugeridos a la pasantía.
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión correctamente. Seleccionó la opción de Pasantías de la empresa. (Coordinador / administrador selecciona Solicitudes de Pasantes)
Garantías de éxito (Post condiciones): Se descargó con éxito el CV del optante
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ol style="list-style-type: none">1. → Selecciono la opción Optantes Sugeridos.2. ← Muestra el listado de los optantes sugeridos.3. → Selecciona Ver CV.4. ← Descarga el CV del optante.5. ← Actualiza que el CV del optante fue visualizado por la empresa.

Tabla 25: Descripción caso de uso Ver CV

Caso de uso Finalizar Ciclo del Pasante
Actor Principal: Coordinador de pasantías / Administrador / Contacto Institucional.
Personal Involucrado e Intereses: El actor: Desea actualizar que el pasante finalizó la pasantía.
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión correctamente. Seleccionó la opción de Pasantías de la empresa. (Coordinador / administrador selecciona Solicitudes de Pasantes)
Garantías de éxito (Post condiciones): Se actualizó con éxito que el pasante finalizó la pasantía.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. → Selecciono la opción Optantes Seleccionados.
2. ← Muestra el listado de los optantes seleccionados.
3. → Selecciona Finalizar.
4. ← Pide confirmación
5. ← Actualiza el fin del ciclo del pasante.
6. ← Actualiza el estado del optante como activo nuevamente.

Tabla 26: Descripción caso de uso Finalizar Ciclo del Pasante

Caso de uso Retirar Pasante de la Pasantía

Actor Principal: Coordinador de pasantías / Administrador / Contacto Institucional.

Personal Involucrado e Intereses:

El actor: Desea retirar al pasante de la pasantía.

Precondiciones:

El usuario ha iniciado sesión correctamente.

Seleccionó la opción de Pasantías de la empresa. (Coordinador / administrador selecciona Solicitudes de Pasantes)

Garantías de éxito (Post condiciones):

Se retiró con éxito el pasante de la pasantía.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. → Selecciono la opción Optantes Seleccionados.
2. ← Muestra el listado de los optantes seleccionados.
3. → Selecciona Retirar.
4. ← Pide confirmación
5. ← Actualiza el estado del optante como activo nuevamente.

Tabla 27: Descripción caso de uso Retirar Pasante de la Pasantía

Caso de uso Abandonar Pasantía

Actor Principal: Optante

Personal Involucrado e Intereses:

El actor: Desea abandonar la pasantía.

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión correctamente. Seleccionó la opción de Pasantías en Desarrollo.
Garantías de éxito (Post condiciones): Se registra con éxito el abandono del pasante de la pasantía.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ol style="list-style-type: none"> ← Muestra la pasantía en desarrollo. → Selecciona Abandonar. ← Pide confirmación ← Actualiza el estado del optante como activo nuevamente. ← Actualiza que la pasantía fue abandonada.

Tabla 28: Descripción caso de uso Abandonar Pasantía

Caso de uso Enviar Correos Electrónicos
Actor Principal: Coordinador de Pasantías
Personal Involucrado e Intereses: Coordinador de Pasantías: Desea enviar correo electrónico a estudiantes y empresas.
Precondiciones: El coordinador de pasantías inició sesión correctamente.
Garantías de éxito (Post condiciones): Los correos electrónicos han sido enviado exitosamente.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ol style="list-style-type: none"> → Selecciona la empresa y contacto institucional u optante. → Selecciona enviar nuevo correo electrónico. → Selecciona la plantilla. ← Muestra la plantilla propuesta de acuerdo a la previamente seleccionada. → Selecciona enviar correo. ← Pide confirmación. ← Envía correo electrónico al destinatario seleccionado.

Tabla 29: Descripción caso de uso Enviar Correos Electrónicos

Caso de uso Generar Reportes

Actor Principal: Coordinador de Pasantías

Personal Involucrado e Intereses:

Coordinador de Pasantías: Desea generar reportes.

Precondiciones: El coordinador de pasantías inició sesión correctamente.

Garantías de éxito (Post condiciones): Los reportes han sido generados exitosamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. → Selecciona generar reportes.
2. → Selecciona el tipo de reporte que desea generar.
3. → Establece los datos que desea que sean generados en el reporte
4. ← Genera el reporte correctamente

Tabla 30: Descripción caso de uso Generar Reportes

Caso de Uso Crear Plantillas Dinámicas

Actor Principal: Coordinador de Pasantías

Personal Involucrado e Intereses:

Coordinador de Pasantías: Desea generar plantillas con diferente fin (cartas de presentación, invitación a empresas, notificaciones, e-mail, entre otros.)

Precondiciones: El coordinador de pasantías inició sesión correctamente.

Garantías de éxito (Post condiciones):

Las plantillas han sido creadas exitosamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. → Selecciona Crear nueva plantilla.
2. → Ingresa el formato que desea.
3. ← Valida que los datos ingresados son correctos.
4. ← Crea nueva plantilla.

Tabla 31: Descripción caso de uso Generar Plantillas

Caso de Uso Crear Formato de Expresión de Interés o Solicitud de Pasantía

Actor Principal: Coordinador de Pasantías
Personal Involucrado e Intereses: Coordinador de Pasantías: Desea crear formato de expresión de interés
Precondiciones: El coordinador de pasantías inició sesión correctamente.
Garantías de éxito (Post condiciones): Los datos que componen el formato han sido creados exitosamente.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ul style="list-style-type: none"> 1. → Selecciona Tipo de Catálogos. 2. → Selecciona Agregar Tipo correspondientemente en Tipo de Beneficios, Conocimientos y Preferencias. 3. → Ingresa los datos del nuevo tipo de catálogo. 4. ← Valida que los datos ingresados son correctos. 5. ← Crea nuevo tipo de catálogo. 6. → Selecciona Catálogos. 7. → Selecciona Agregar Catálogo correspondientemente en Beneficios, Conocimientos y Preferencias. 8. → Ingresa los datos del nuevo catálogo. 9. ← Valida que los datos ingresados son correctos. 10. ← Crea nuevo catálogo.
Post Condiciones (o Flujos Alternativos): En el punto 4 y 9 La información ingresada por el usuario es inválida. El usuario puede corregir los datos o cancelar la operación.

Tabla 32: Descripción caso de uso Crear formato de Expresión de Interés o Solicitud de Pasantía

3.3.2 Modelo de Contenido

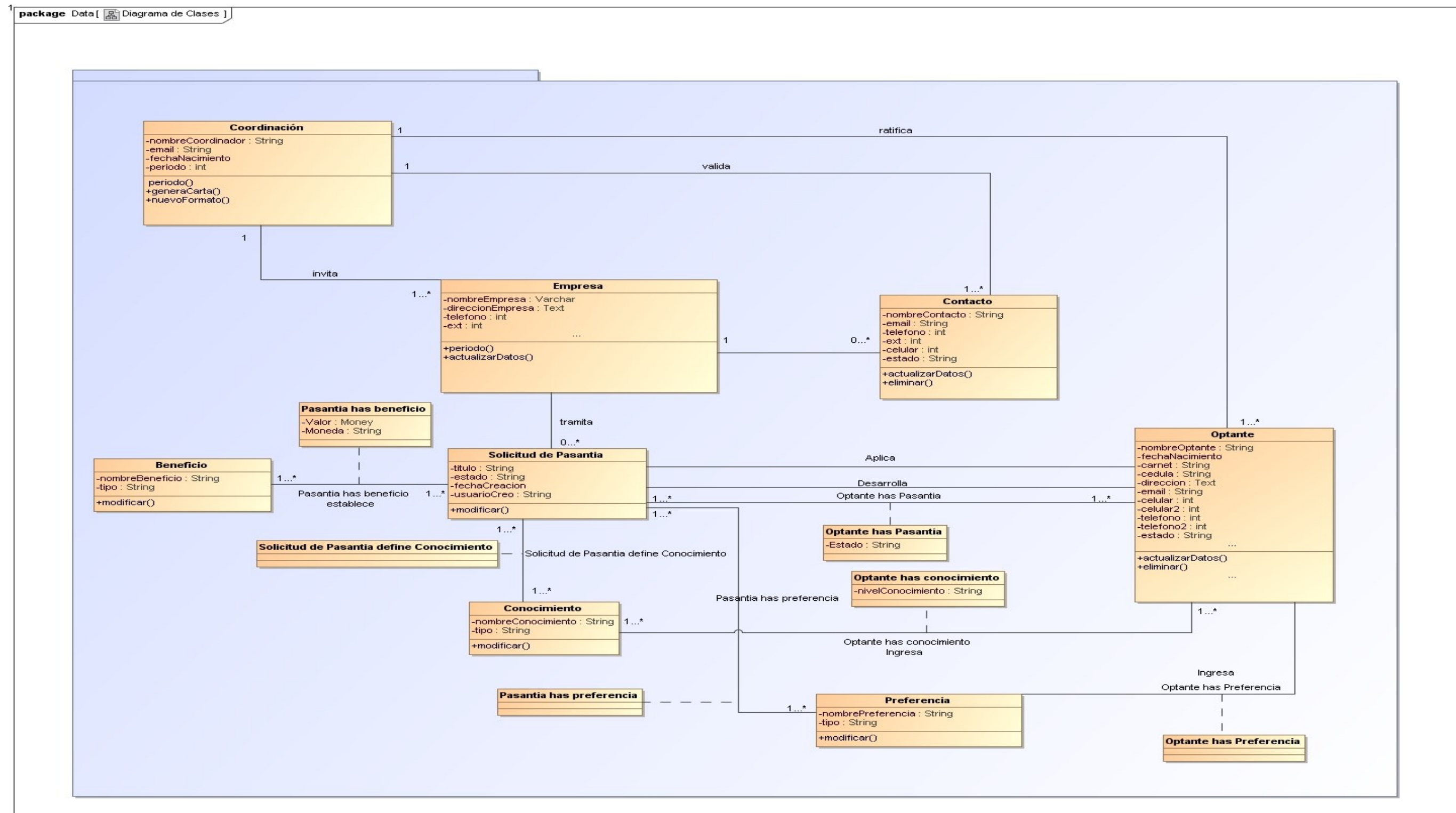


Diagrama 6: Diagrama de Clases

3.3.3 Modelo de Navegación

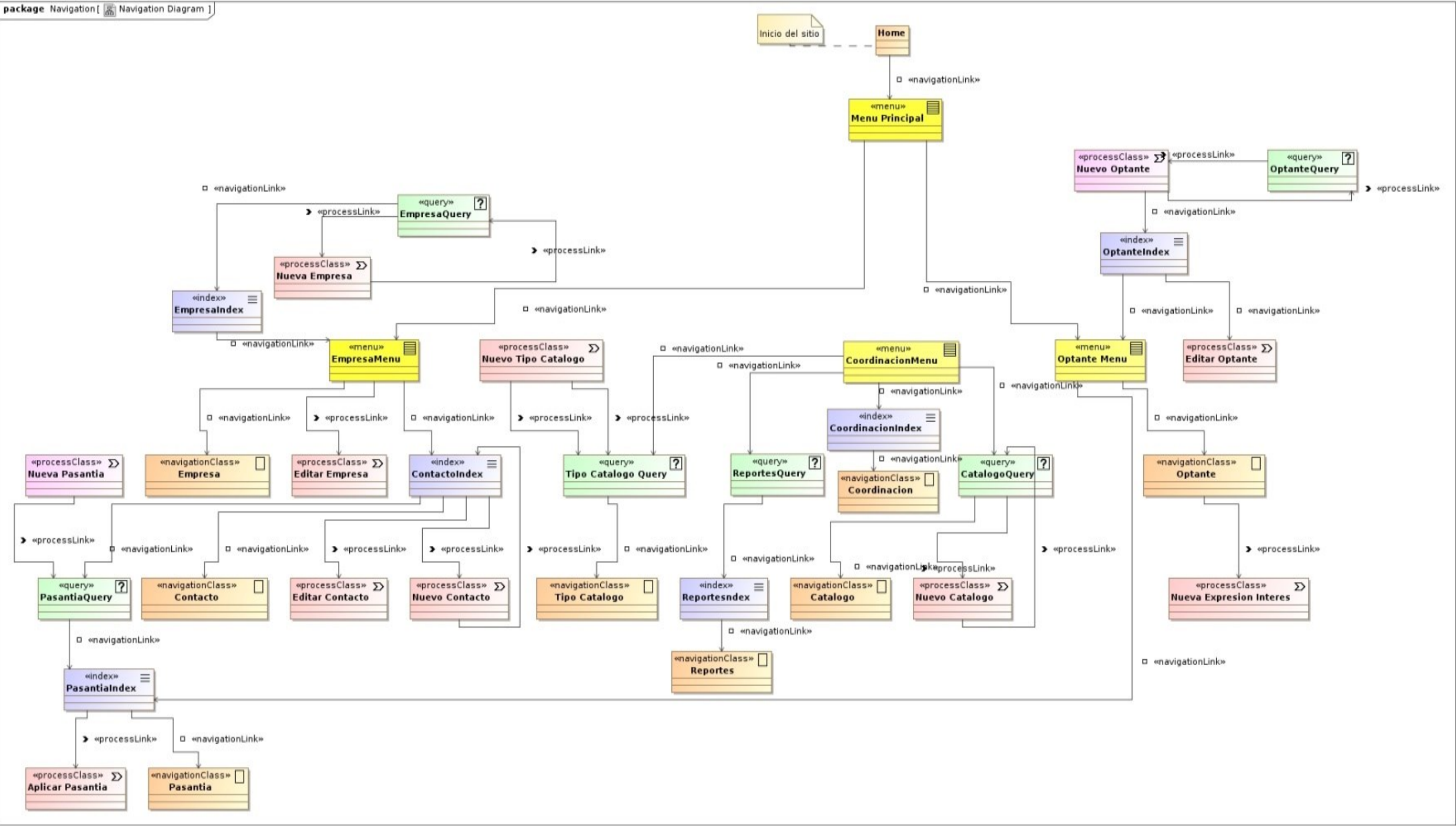


Diagrama 7: Diagrama de Modelación OptanteMenu Pagina

3.3.4 Modelo de Presentación

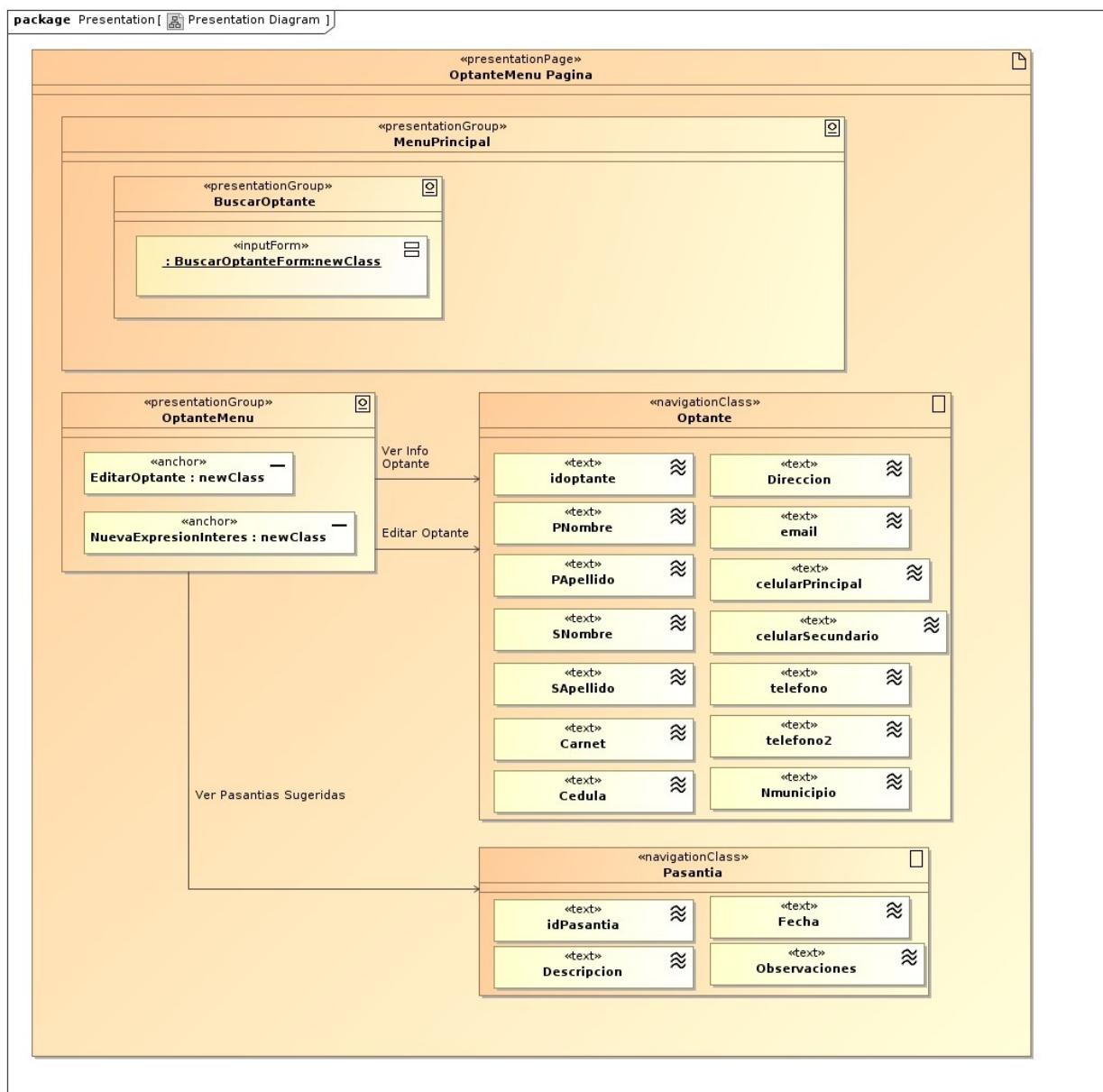


Diagrama 8: Diagrama de Modelación OptanteMenu Pagina

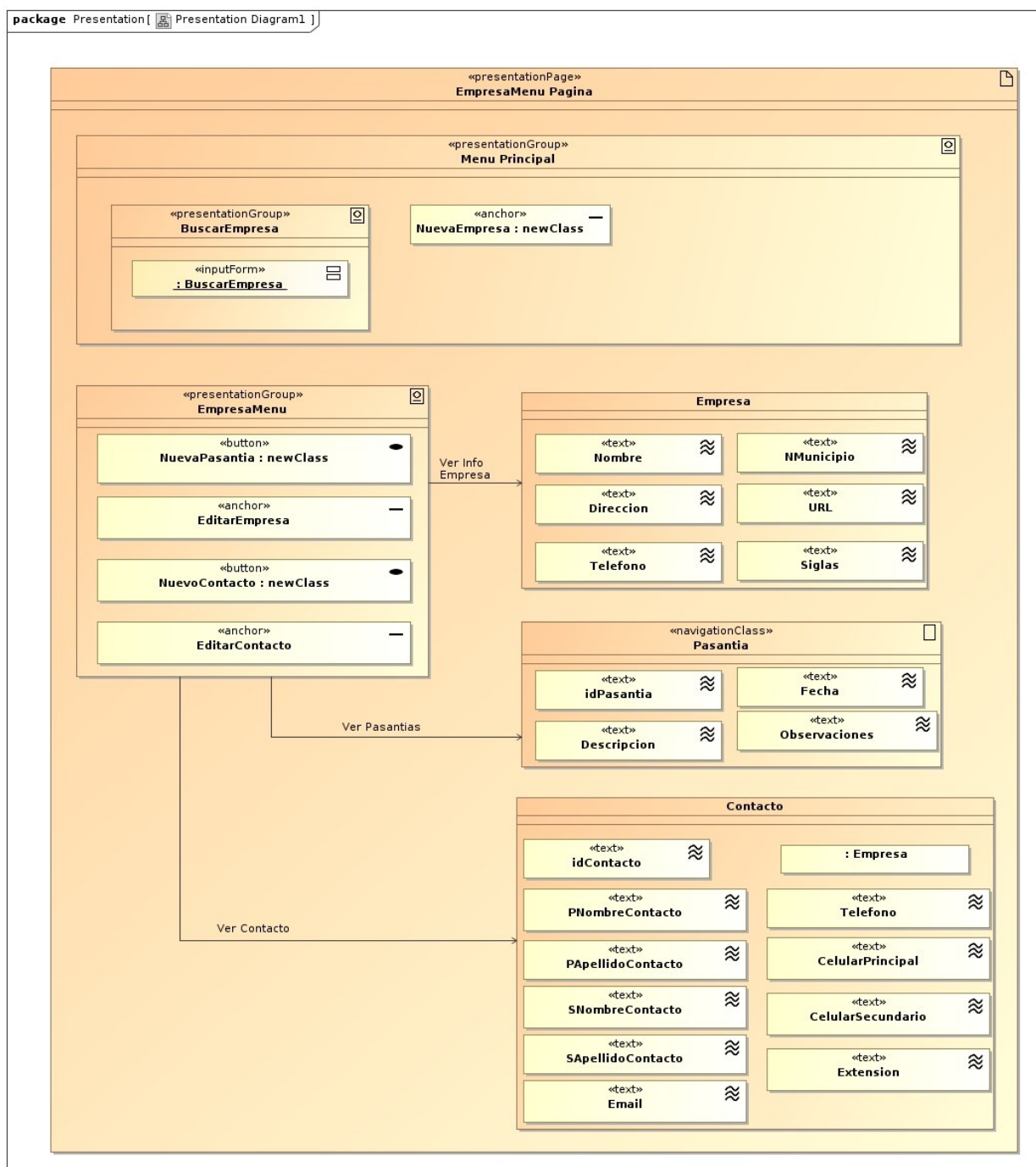


Diagrama 9: Diagrama de Modelación EmpresaMenu Pagina

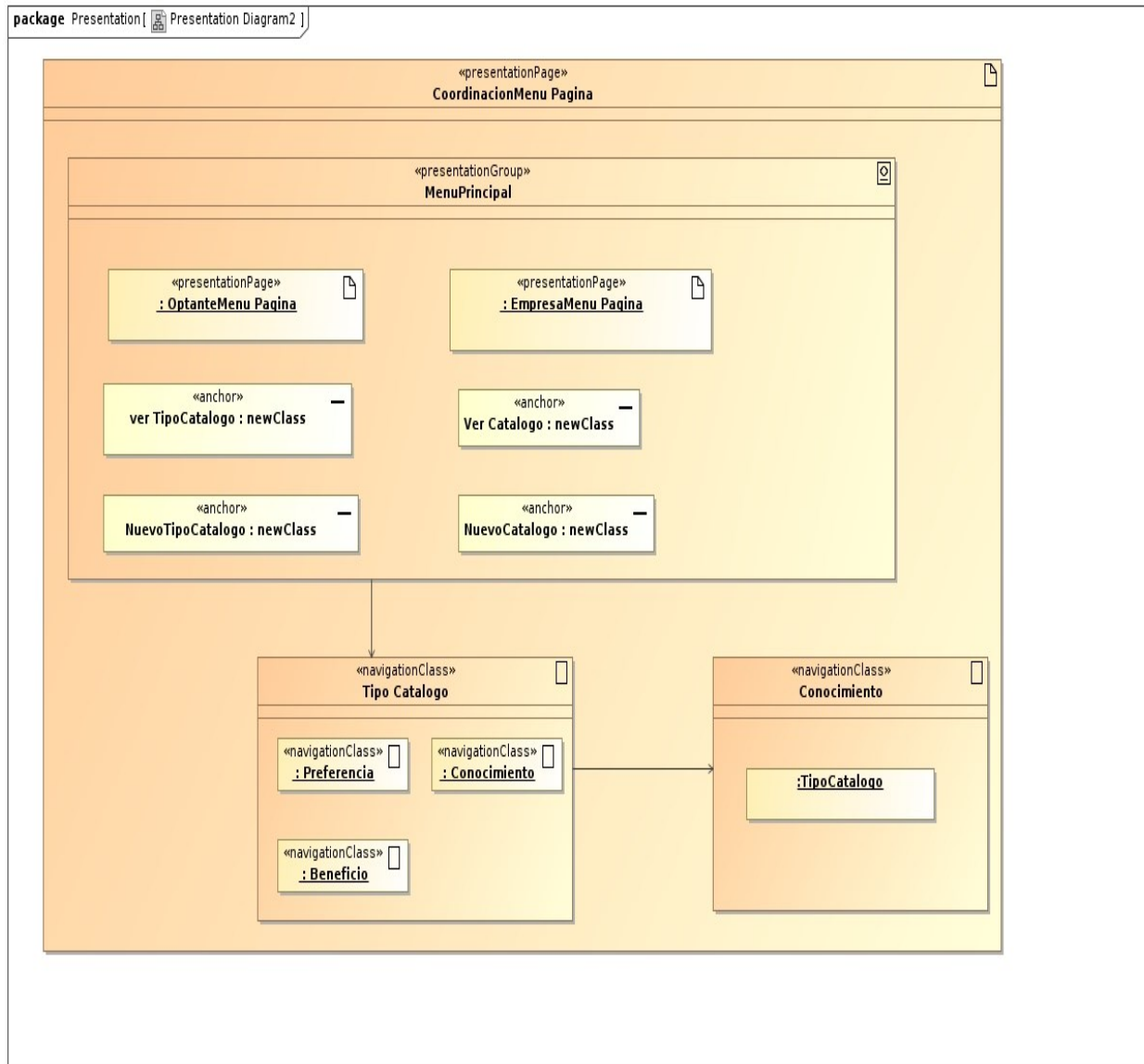
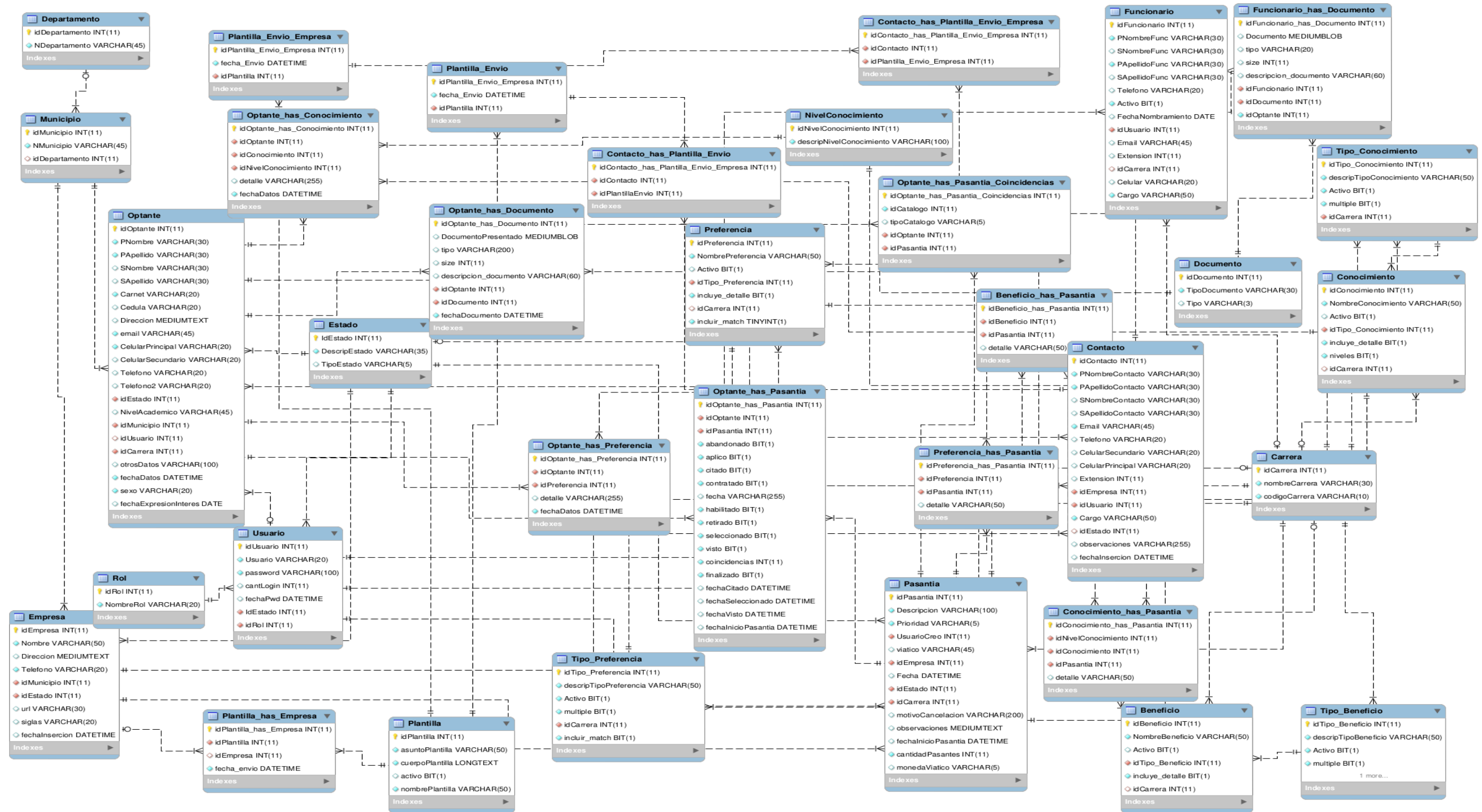


Diagrama 10: Diagrama de Modelación CoordinacionMenu Pagina

3.4 DISEÑO DEL SISTEMA

3.4.1 Diagrama Entidad Relación



3.4.2 Diccionario de Datos

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
Beneficio		<i>Catálogo de los beneficios presentados en el formato de expresión de interés o solicitud de pasantía</i>			
idBeneficio	PK	Identificador de tabla beneficio	Integer	11	
NombreBeneficio		Nombre del beneficio	Varchar	50	
Activo		Indica si el beneficio está activo	Bit	1	
incluye_detalle		Indica si el beneficio permitirá detalle cualitativo	Bit	1	
idTipo_Beneficio	FK				Tipo_Beneficio
idCarrera	FK				Carrera
Beneficio_has_Pasantia		<i>Beneficios seleccionados para una pasantía o solicitud de pasante</i>			
idBeneficio_has_Pasantia	PK	Identificador de tabla Beneficio_has_Pasantia	Integer	11	
idBeneficio	FK				Beneficio
idPasantia	FK				Pasantia
Detalle		Detalle del beneficio guardado	Varchar	50	
Carrera		<i>Contiene las diferentes carreras universitarias que ofrece la Universidad Nacional de Ingeniería</i>			
idCarrera	PK	Identificador tabla Carrera	Integer	11	
nombreCarrera		Nombre de la carrera	Varchar	30	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
codigoCarrera		Código único para cada carrera	Varchar	10	
Conocimiento		<i>Catálogo de los conocimientos presentados en el formato de expresión de interés o solicitud de pasantía</i>			
idConocimiento	PK	Identificador tabla Conocimiento	Integer	11	
NombreConocimiento		Nombre del conocimiento	Varchar	50	
Activo		Indica si el conocimiento esta activo	Bit	1	
Niveles		Indica si el conocimiento se medirá por niveles	Bit	1	
incluye_detalle		Indica si el conocimiento permitirá detalle cualitativo	Bit	1	
idTipo_Conocimiento	FK				Tipo_Conocimiento
idCarrera	FK				Carrera
Conocimiento_has_Pasantia		<i>Conocimientos seleccionados para una pasantía o solicitud de pasante</i>			
idConocimiento_has_Pasantia	PK	Identificador tabla Conocimiento_has_Pasantia	Integer	11	
idConocimiento	FK				Conocimiento
idPasantia	FK				Pasantia
idNivelConocimiento	FK				NivelConocimiento
Detalle		Detalle del beneficio guardado	Varchar	50	
Contacto		<i>Almacena los datos de las personas de contacto de una institución o empresa</i>			



Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idContacto	PK	Identificador tabla Contacto	Integer	11	
PNombreContacto		Primer nombre del contacto	Varchar	30	
PApellidoContacto		Primer apellido del contacto	Varchar	30	
SNombreContacto		Segundo nombre del contacto	Varchar	30	
SApellidoContacto		Segundo nombre del contacto	Varchar	30	
Email		Correo electrónico del contacto	Varchar	20	
Telefono		Número telefónico del contacto	Varchar	20	
CelularPrincipal		Celular principal del contacto	Varchar	20	
CelularSecundario		Celular secundario del contacto	Varchar	20	
fechaInsercion		Fecha en la que se creó el contacto	Datetime	1	
Extension		Extensión telefónica del contacto	Integer	11	
Cargo		Cargo desempeñado en la empresa por el contacto	Varchar	50	
observaciones		Notas relacionadas al contacto.	Varchar	255	
titulo		Título académico que posee el contacto	Varchar	20	
idEmpresa	FK	Llave foránea	Integer	11	Empresa
idEstado	FK	Llave foránea			
idUsuario		Llave foránea	Integer	11	Usuario
Contacto_has_Plantilla_Envio_Empresa		Contiene las plantillas enviadas por correo a un contacto de una empresa			

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idContacto_has_Plantilla_Envio_Empresa	PK	Identificador tabla Contacto_has_Plantilla_Envio_Empresa	Integer	11	
idContacto	FK	Llave foránea	Integer	11	Contacto
idPlantilla_Envio_Empresa	FK	Llave foránea	Integer	11	idPlantilla_Envio_Empresa
Departamento		<i>Contiene el catálogo de los diferentes Departamentos del País</i>			
idDepartamento	PK	Identificador tabla Departamento	Integer	11	
NDepartamento		Nombre del departamento	Varchar	45	
Documento		<i>Catálogo de los tipos de documentos que pueden ser almacenados por el optante o coordinador</i>			
idDocumento	PK	Identificador tabla Documento	Integer	11	
TipoDocumento		Tipo de documento	Varchar	30	
Tipo		Tipo de usuario al que corresponde el documento	Varchar	3	
Empresa		<i>Almacena los datos de las empresas o instituciones inscritas en el programa y tienen interés de pasantes</i>			
idEmpresa	PK	Identificador de tabla Empresa	Integer	11	
Nombre		Nombre de la empresa	Varchar	50	
Direccion		Dirección de la empresa	MediunText		
Telefono		Número telefónico de la empresa	Varchar	20	
url		Página web de la empresa	Varchar	30	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
siglas		Siglas de la empresa	Varchar	20	
fechaInsercion		Fecha en que se insertó la empresa	DateTime		
idMunicipio	FK	Llave foránea	Integer	11	Municipio
idEstado	FK	Llave foránea	Integer	11	Estado
Estado		<i>Catálogo de los diferentes estados en que se encuentra un optante, expresión de interés y pasantía</i>			
idEstado	PK	Identificador tabla Estado	Integer	11	
DescripEstado		Nombre del estado	Varchar	45	
TipoEstado		Tipo del estado	Varchar	5	
Funcionario		<i>Contiene los datos del Coordinador del programa de pasantía de las diferentes carreras universitarias, correspondientemente</i>			
idFuncionario	PK	Identificador tabla Funcionario	Integer	11	
PNombreFunc		Primer nombre del funcionario	Varchar	30	
PApellidoFunc		Primer apellido del funcionario	Varchar	30	
SNombreFunc		Segundo nombre del funcionario	Varchar	30	
SApellidoFunc		Segundo apellido del funcionario	Varchar	30	
Email		Correo electrónico del funcionario	Varchar	45	
Telefono		Número telefónico del funcionario	Varchar	20	
Activo		Indica si el funcionario está activo	Bit	1	
Extension		Extensión telefónica del funcionario	Integer	11	
FechaNombramiento		Fecha de nombramiento	Date		

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idUsuario	FK	Llave foránea	Integer	11	Usuario
idCarrera	FK	Lave Foránea	Integer	11	Carrera
Celuar		Celular del funcionario	varchar	20	
Cargo		Cargo del funcionario	varchar	50	
Funcionario_has_Documento		<i>Almacena los documentos guardados por el coordinador del programa.</i>			
idFuncionario_has_Docu mento	PK	Identificador tabla Funcionario_has_Documento	Integer	11	
Documento		Nombre del documento	MediumBlob	30	
Tipo		Tipo del documento	Varchar	20	
Size		Tamaño del documento	Varchar	30	
Descripción_Documento		Descripción del documento	Varchar	60	
idDocumento	FK	Llave foránea	Integer	11	Documento
idFuncionario	FK	Llave foránea	Integer	11	Funcionario
idOptante		Llave foránea	Integer	11	Optante
Municipio		<i>Contiene el catálogo de los diferentes municipios de cada Departamento</i>			
idMunicipio	PK	Identificador tabla Municipio	Integer	11	
NMunicipio		Nombre del municipio	Varchar	45	
idDepartamento	FK	Llave foránea	Integer	11	Departamento
Optante		<i>Estudiantes inscritos en el programa con el interés de aplicar a las ofertas de pasantías</i>			

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idOptante	PK	Identificador de tabla optante	Integer	11	
PNombre		Primer nombre del optante	Varchar	30	
PApellido		Primer apellido del optante	Varchar	30	
SNombre		Segundo nombre del optante	Varchar	30	
SApellido		Segundo apellido del optante	Varchar	30	
Carnet		Número de carnet del estudiante	Varchar	20	
Cedula		Numero de cedula del estudiante	Varchar	20	
Direccion		Dirección de residencia del optante	MediumText		
email		Correo electrónico del optante	Varchar	20	
Telefono		Número telefónico principal del optante	Varchar	20	
Telefono2		Número telefónico secundario del optante	Varchar	20	
CelularPrincipal		Celular principal del optante	Varchar	20	
CelularSecundario		Celular secundario del optante	Varchar	20	
NivelAcademico		Nivel académico del optante	Varchar	45	
otrosDatos		Datos varios del optante	Varchar	100	
fechaDatos		Fecha de última actualización de los datos del optante	DateTime		
sexo		Sexo del optante	Varchar	20	
fechaExpresionInteres		Fecha que el optante creo su Expresión de interés	Date		

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idEstado	FK	Llave foránea	Integer	11	Estado
idMunicipio	FK	Llave foránea	Integer	11	Municipio
idCarrera	FK	Llave foránea	Integer	11	Carrera
idUsuario	FK	Llave foránea	Integer	11	Usuario
Optante_has_Conocimiento		<i>Almacena los conocimientos seleccionados por un optante a través del formato de expresión de interés</i>			
idOptante_has_Conocimiento	PK	Identificador de tabla Optante_has_Conocimiento	Integer	11	
idOptante	FK	Llave foránea	Integer	11	Optante
idConocimiento	FK	Llave foránea	Integer	11	Conocimiento
idNivelConocimiento	FK	Llave foránea	Integer	11	NivelConocimiento
fechaDatos		Fecha de última actualización de los datos	DateTime		
detalle		Campo de detalle	varchar	255	
Optante_has_Documento		<i>Almacena los documentos guardados por el optante</i>			
idOptante_has_Documento	PK	Identificador de tabla Optante_has_Documento	Integer	11	
DocumentoPresentado		Nombre del documento	MediumBlob	30	
tipo		Tipo del documento	Varchar	20	
size		Tamaño del documento	Varchar	30	
Descripción_Documento		Descripción del documento	Varchar	60	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
fechaDocumento		Fecha que se guardó el documento	DateTime		
idDocumento	FK	Llave foránea	Integer	11	Documento
idOptante	FK	Llave foránea	Integer	11	Optante
Optante_has_Pasantia		<i>Almacena las pasantías del optante en sus diferentes estados</i>			
idOptante_has_Pasantia	PK	Identificador de tabla Optante_has_Pasantia	Integer	11	
Fecha		Fecha de expresión de interés	DateTime	30	
abandonado		Indica que el optante abandono la pasantía.	Bit	1	
aplico		Indica que el optante aplico la pasantía	Bit	1	
citado		Indica que el optante fue citado en la pasantía.	Bit		
contratado		Indica que el optante contratado	Bit	1	
habilitado		Indica que el optante está habilitado y aparecerá como sugerencia en la pasantía.	Bit	1	
retirado		Indica que el optante fue retirado la pasantía.	Bit	1	
seleccionado		Indica que el optante fue seleccionado para la pasantía.	Bit	1	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
visto		Indica que el CV fue visto por la empresa.	Bit	1	
finalizado		Indica que el optante finalizo la pasantía	Bit	1	
coincidencias		Cantidad de coincidencias entre la pasantía y el optante	Integer	11	
fechaCitado		Fecha en la que se citó el optante	DateTime		
fechaSeleccionado		Fecha en la que fue seleccionado el optante	DateTime		
fechaVisto		Fecha en la que fue visto el CV del optante	DateTime		
fechaInicioPasantia		Fecha en la que se inició la pasantía	DateTime		
idOptante	FK	Llave foránea	Integer	11	Optante
idPasantia	FK	Llave foránea	Integer	11	Pasantia
idUsuario	FK	Llave foránea	Integer	11	Usuario
idEstado	FK	Llave foránea	Integer	11	Estado
Optante_has_Pasantia_Coincidencias		Almacena las coincidencias entre los catálogos seleccionados en la solicitud de pasante con los catálogos seleccionados en la expresión de interés			
idOptante_has_Pasantia_Coincidencias	PK	Identificador de tabla Optante_has_Pasantia_coincidencias	Integer	11	
idCatalogo		Catalogo en el que existe coincidencia	Integer	11	
tipoCatalogo		Tipo de catálogo de la coincidencia	Varchar	10	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idOptante	FK	Llave foránea	Integer	11	Optante
idPasantia	FK	Llave foránea	Integer	11	Pasantia
Optante_has_Preferencia		<i>Almacena las preferencias seleccionados por el optante a través del formato de expresión de interés</i>			
idOptante_has_Preferencia	PK	Identificador de tabla Optante_has_Preferencia	Integer	11	
idOptante	FK	Llave foránea	Integer	11	Optante
fechaDatos		Fecha de última actualización de los datos	DateTime		
detalle		Campo de detalle	varchar	255	
idPreferencia	FK	Llave foránea	Integer	11	Preferencia
Pasantía		<i>Contiene los datos de las solicitudes de pasantes de las empresas o instituciones y de las pasantías en sus diferentes estados</i>			
idPasantia	PK	Identificador de tabla Pasantía	Integer	11	
Descripcion		Descripción de la pasantía	Varchar	100	
Prioridad		Prioridad con la que se crea la pasantía	Varchar	5	
UsuarioCreo		Usuario que crea la pasantía	Integer	11	
Viatico		Viatico que se ofrece en la pasantía	Varchar	45	
Fecha		Fecha de creación de pasantía	DateTime		
idEmpresa	FK	Llave foránea	Integer	11	Empresa
idEstado	FK	Llave foránea	Integer	11	Estado

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
IdCarrera	FK	Llave foránea	Integer	11	Carrera
motivoCancelacion		Campo para motivo de cancelación	varchar	200	
observaciones		Campo para indicar cualquier tipo de observaciones	MediumText		
fechaInicioPasantia		Fecha de inicio de la pasantía	DateTime		
cantidadPasantes		Cantidad de pasantes seleccionados	Integer	11	
monedaViatico		Tipo de moneda en la que se ofrece el viatico	varchar	5	
Plantilla		<i>Contiene el catálogo de plantillas para envío de correo o impresión de cartas</i>			
idPlantilla	PK	Identificador de tabla Plantilla	Integer	11	
nombrePlantilla		Nombre de plantilla	Varchar	50	
asuntoPlantilla		Asunto de la plantilla	Varchar	50	
cuerpoPlantilla		Cuerpo de la plantilla	LongText		
activo		Indica si la plantilla está activo	Bit	1	
Plantilla_Envio_Empresa		<i>Almacena las plantillas enviadas a la empresa</i>			
idPlantilla_Envio_Empresa	PK	Identificador de tabla Plantilla_Envio_Empresa	Integer	11	
fecha_envio		Fecha de envío de la plantilla	DateTime		
idPlantilla	FK	Llave foránea	Integer	11	plantilla
Preferencia		<i>Representa el catálogo de las preferencias presentadas en el formato de expresión de interés o solicitud de pasantía</i>			

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
idPreferencia	PK	Tipo Llave	Integer	11	
NombrePreferencia		Nombre de la preferencia	Varchar	50	
Activo		Indica si la preferencia esta activo	Bit	1	
incluye_detalle		Indica si la preferencia permitirá detalle cualitativo	Bit	1	
idTipo_Preferencia	FK	Llave foránea	Integer	11	Tipo_Preferencia
idCarrera	FK				Carrera
Preferencia_has_Pasantia		Almacena las preferencias seleccionadas para una pasantía o solicitud de pasante			
idBeneficio_has_Preferencia	PK	Tipo Llave	Integer	11	
idPreferencia		Llave foránea	Integer	11	Preferencia
idPasantia		Llave foránea	Integer	11	Pasantia
detalle		Detalle de la preferencia guardada	Varchar	50	
Rol		Contiene el catálogo de los diferentes roles desempeñados por los usuarios			
idRol	PK	Tipo Llave	Integer	11	
NombreRol		Nombre del rol	Varchar	20	
Tipo_Beneficio		Contiene el catálogo de los tipos de beneficios presentados en el formato de expresión de interés o solicitud de pasantía			
idTipo_Beneficio	PK	Tipo Llave	Integer	11	
descripTipoBeneficio		Nombre del tipo de beneficio	Varchar	50	
Activo		Indica si el tipo de beneficio esta activo	Bit	1	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
multiple		Indica si se pueden elegir múltiples beneficios de este tipo	Bit	1	
idCarrera	FK	Llave foránea	Integer	11	Carrera
Tipo_Conocimiento		<i>Contiene el catálogo de los tipos de conocimientos presentados en el formato de expresión de interés o solicitud de pasantía</i>			
idTipo_Conocimiento	PK	Tipo Llave	Integer	11	PK
descripTipoConocimiento		Nombre del tipo de conocimiento	Varchar	50	
Activo		Indica si el tipo de conocimiento está activo	Bit	1	
multiple		Indica si se pueden elegir múltiples beneficios de este tipo	Bit	1	
idCarrera	FK	Llave foránea	Integer	11	Carrera
Tipo_Preferencia		<i>Contiene el catálogo de los tipos de preferencias presentadas en el formato de expresión de interés o solicitud de pasantía</i>			
idTipo_Prefencia	PK	Tipo Llave	Integer	11	
descripTipoPreferencia		Nombre del tipo de preferencia	Varchar	50	
Activo		Indica si el tipo de preferencia está activo	Bit	1	
Multiple		Indica si se pueden elegir múltiples preferencias de este tipo	Bit	1	

Atributo	Llave	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Entidad Foránea
incluir_match		Indica si el tipo de preferencia se tomara en cuenta a la hora de realizarse el match	Bit	1	
idCarrera	FK	Llave foránea	Integer	11	Carrera
Usuario		<i>Almacena los usuarios registrados en el sistema</i>			
idUsuario	PK	Tipo Llave	Integer	11	
Usuario		Nombre del usuario	Varchar	20	
password		Contraseña del usuario	Varchar	100	
cantLogin		Cantidad de veces que ha iniciado sesión	Integer	11	
fechaPwd		Fecha que cambio contraseña por última vez	DateTime		
idRol	FK	Llave foránea	Integer	11	rol
idEstado	FK	Llave foránea	Integer	11	estado

Tabla 33: Diccionario de Datos

3.4.3 Diseño de Interfaz de usuario

3.4.3.1 Estructura de Menú

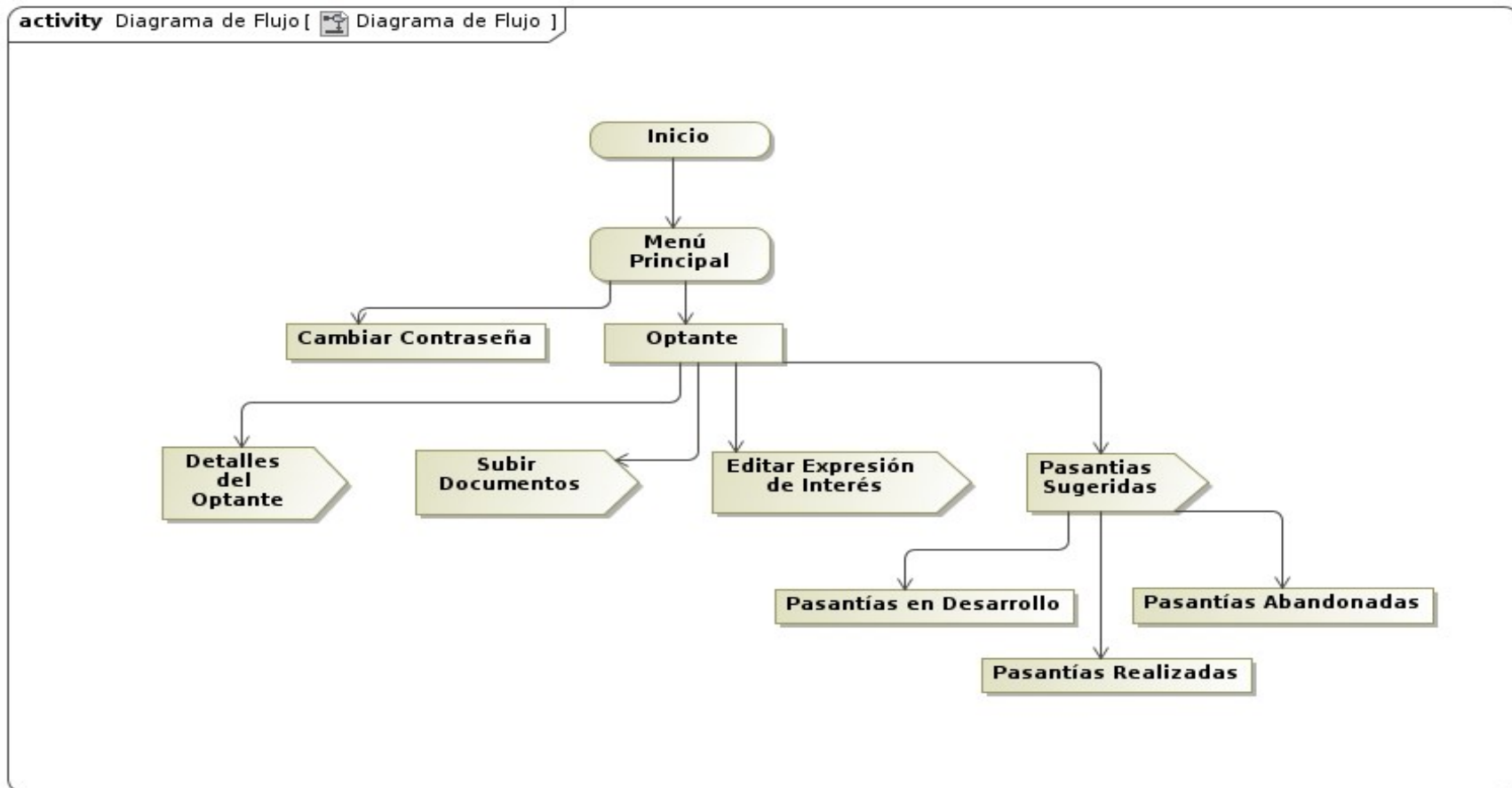


Diagrama 12: Diagrama de Estructura de Menú de Optante

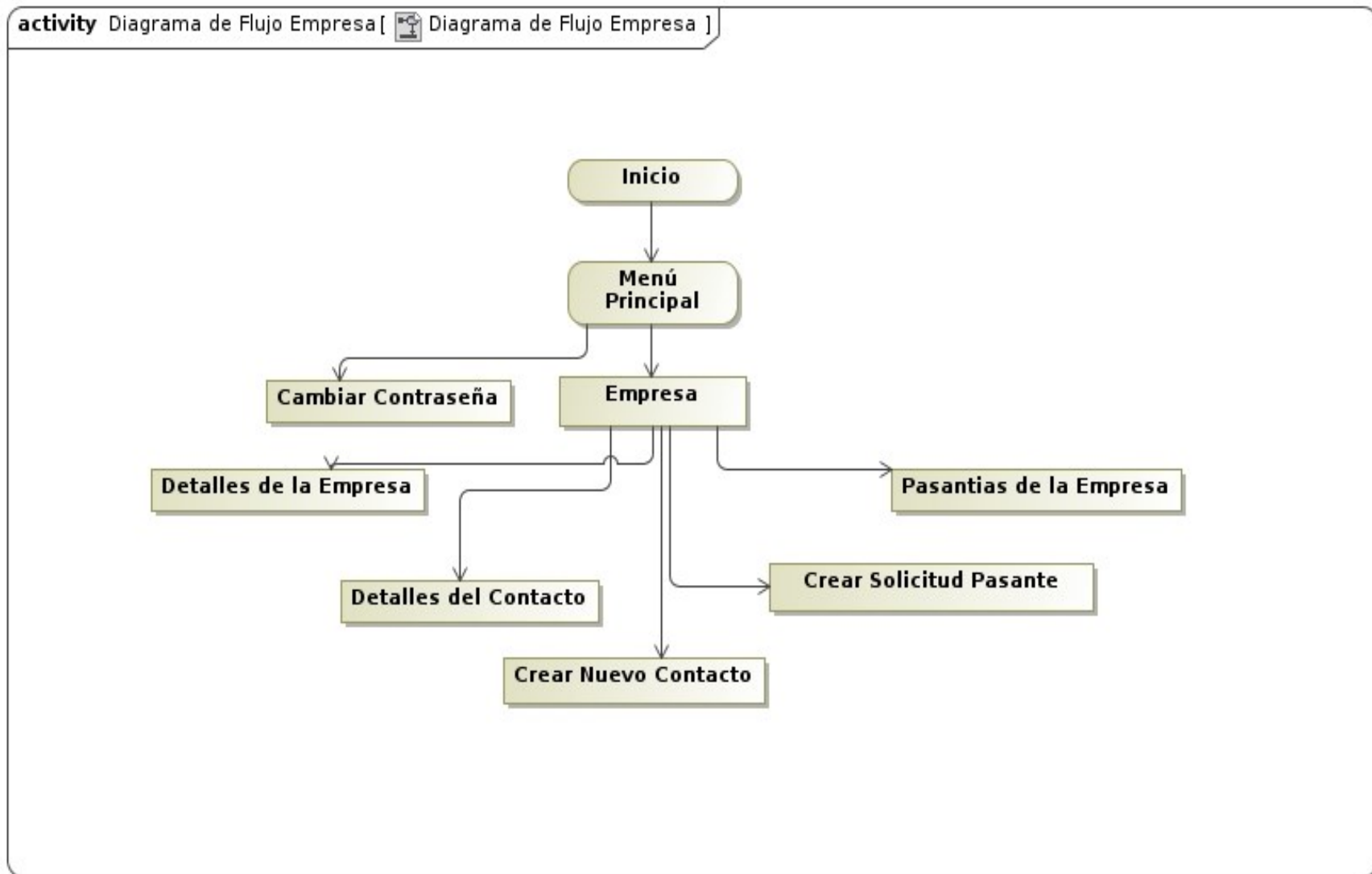


Diagrama 13: Diagrama de Estructura de Menú de Empresa

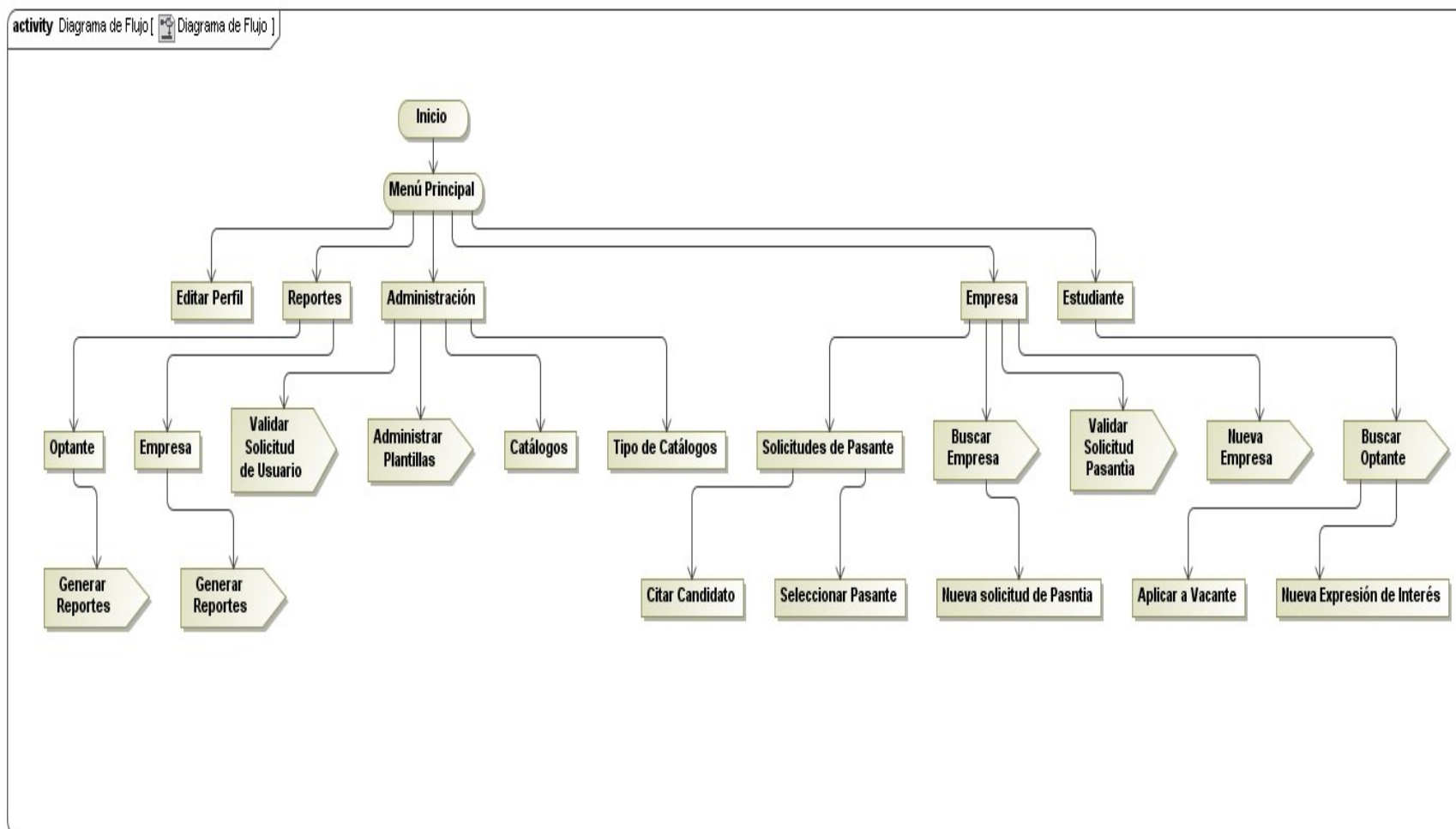
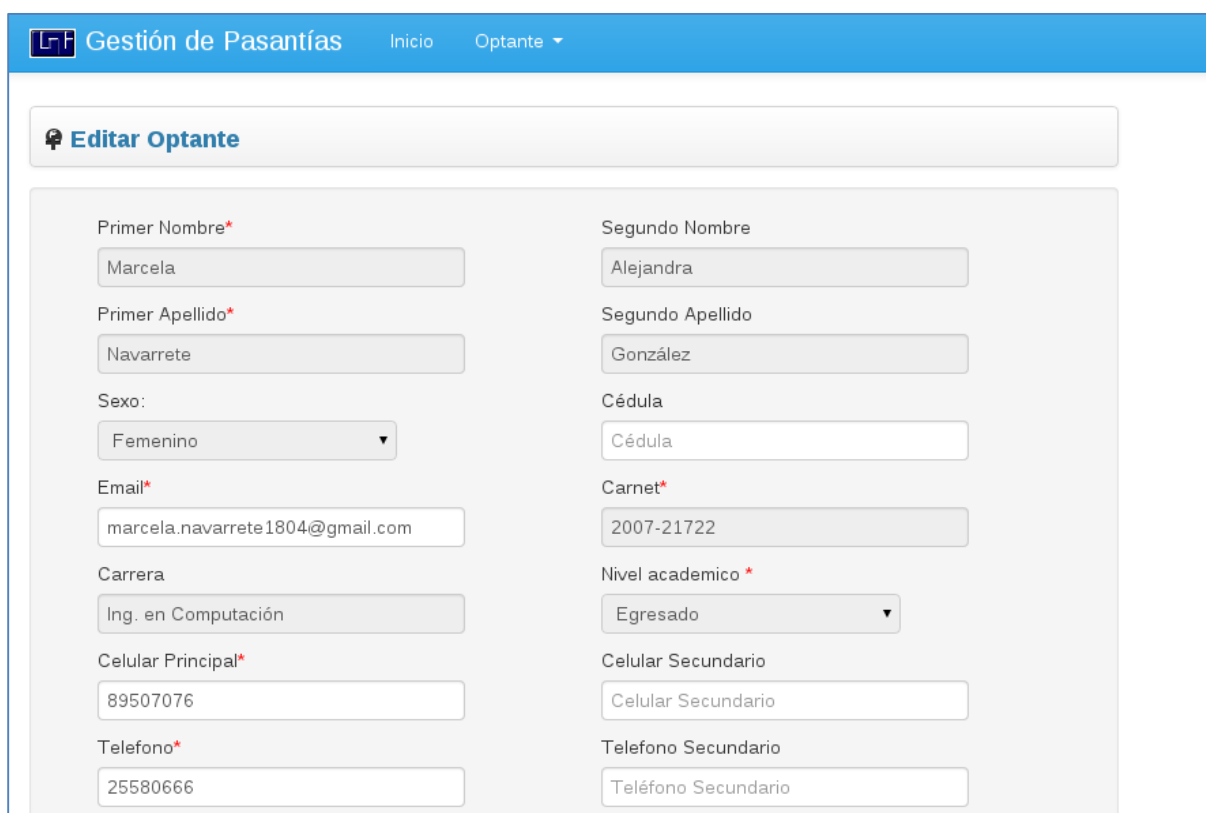


Diagrama 14: Diagrama de Estructura de Menú de Coordinador y Administrador

3.4.3.2 Diseño de Formularios de Entrada



Gestión de Pasantías Inicio Optante ▾

Editar Optante

Primer Nombre*	Segundo Nombre
<input type="text" value="Marcela"/>	<input type="text" value="Alejandra"/>
Primer Apellido*	Segundo Apellido
<input type="text" value="Navarrete"/>	<input type="text" value="González"/>
Sexo:	Cédula
<input style="border: none; border-bottom: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 2px 5px;" type="text" value="Femenino"/>	<input type="text" value="Cédula"/>
Email*	Carnet*
<input type="text" value="marcela.navarrete1804@gmail.com"/>	<input type="text" value="2007-21722"/>
Carrera	Nivel academico *
<input type="text" value="Ing. en Computación"/>	<input style="border: none; border-bottom: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 2px 5px;" type="text" value="Egresado"/>
Celular Principal*	Celular Secundario
<input type="text" value="89507076"/>	<input type="text" value="Celular Secundario"/>
Telefono*	Telefono Secundario
<input type="text" value="25580666"/>	<input type="text" value="Teléfono Secundario"/>

Ilustración 8: Interfaz de Edición de Optante

Nueva Empresa

Nombre de empresa*

Nombre Empresa

Siglas

Siglas

Dirección de Empresa

Direccion Empresa

Municipio*

No Especificado

Teléfono*

Teléfono

Página Web

Pagina Web

Contacto de Empresa

Primer Nombre*

Primer Nombre

Segundo Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido*

Primer Apellido

Segundo Apellido

Segundo Apellido

Email*

Email

Cargo*

Cargo

Celular Principal*

Celular Principal

Celular Secundario

Celular Secundario

Ilustración 9: Interfaz de Registro de Empresa y Contacto

Ilustración 10: Interfaz de Edición de Expresión de Interés

Ilustración 11: Interfaz de Crear Solicitud de pasante

3.4.3.3 Diseño de Reportes

En esta sección se presentan algunos de los reportes diseñados para el SWGP.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Listado de empresas con las que se ha coordinado pasantías		
Fecha: 2013-05-11 al 2014-03-21		
Item	Nombre Empresa	Cant. de Pasantías
1	La Prensa	6
2	Casa Mcgregor	3
3	Movistar	3
4	Clinsis	3
5	Indurama	3
6	AG Software SA	2

Ilustración 12: Interfaz de Reporte Listados de empresas con las que se ha coordinado pasantías

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Currículo Vitae vistos por las empresas		
Fecha: 2013-05-11 al 2014-03-21		
Item	Nombre Empresa	Cantidad CV
1	Movistar	9
2	Indurama	1

Ilustración 13: Interfaz de Reporte de Cantidad de CV vistos por las empresas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Optantes a Pasantía por Nivel Académico		
Nivel Académico	Cantidad	% Porcentaje
estudiante	54	73.97
Egresado	17	23.29
Graduado	2	2.74
Total	73	100.00

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Ilustración 14: Interfaz de Reporte estadístico de nivel académico

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA		
Optantes a Pasantías por Género		
Género	Cantidad	% Porcentaje
Masculino	52	65.82
Femenino	27	34.18
Total	79	100.00

Ilustración 15: Interfaz de Reporte de optantes por género

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA							
Listado detallado de la Gestión de Pasantías por cada optante							
Nombre Optante	Género	CV enviado a Empresas	Seleccionado Por	Pasantías Realizadas en	Estado Actual	Descripción Pasantía	Fecha Inicio
Alberto Espinoza	M	Cyber Enero	Cyber Enero		Optante		
Marcela Navarrete	F	Cyber Enero, Telefonía de Nicaragua	Telefonía de Nicaragua	Telefonía de Nicaragua	Pasante	Soporte tecnico	2014-05-07
Pablo Aguilar	M				Optante		
Carlos Quintero	M				Optante		
Alberto Perez	M				Optante		
Eddy Sanchez	M				Optante		
Kenny Gadea	M				Optante		
Abraham Reyes	M				Optante		
Tatiana Contrera	F				Optante		
Alejandro Robleto	M		Cyber Enero		Optante		
Suleyka Juarez	F				Optante		
Julio Putoy	M				Optante		

Ilustración 16: Interfaz de Reporte detallado de la gestión de pasantías para cada optante

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA		
Optantes ubicados en Pasantía		
Ubicados (Si/No)	Cantidad	% Porcentaje
Si	2	5.88
Total	34	5.88

Ilustración 17: Interfaz de Reporte de optantes ubicados en pasantías



3.5 DESARROLLO Y PRUEBAS

3.5.1 Implementación de la aplicación

3.5.1.1 Entornos de desarrollo.

El SWGP fue desarrollado en el sistema operativo Debian 7 con el lenguaje de programación JAVA usando el JDK versión 7, y el framework Hibernate-ORM como herramienta de mapeo objeto-relacional. Se utilizó el IDE Eclipse Kepler, con Apache Tomcat en su versión 7.0.27 como contenedor de servlet. Este fue conectado a Apache Web Server para su debida publicación en la web. La base de datos utilizada fue MySql 5.5. En la interfaz del usuario se utilizó Bootstrap dado a su facilidad en la creación de diseños web, con el apoyo de jQuery para personalizar los efectos. Y se utilizó el lenguaje JavaScript para tareas como la validación de formularios.

Estas tecnologías fueron seleccionadas debido a que estas no tienen ningún costo, y cuentan con una amplia gama de documentación en internet, ya que son muy utilizadas en el desarrollo de aplicaciones web. Además de esto, todas estas tecnologías son multiplataforma, por lo que la migración a otros sistemas operativos no tendrá demasiada complejidad.

3.5.1.2 Uso de MVC

Modelo

Representado por clases de Java mediante el uso de la API de persistencia de que permite representar las tablas de la base de datos como clases por medio de anotaciones donde cada atributo de la clase corresponde a una columna de la tabla.

```
@Entity
@Table(name="Municipio")
@DynamicUpdate
@DynamicInsert
public class Municipio {
    private int idMunicipio;
    private String NMunicipio;
    private Departamento idDepartamento;
    List<Empresa> empresa;
    Collection<Optante> optante;

    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name = "idMunicipio", unique = true, nullable = false)
    public int getIdMunicipio() {
```

Ilustración 18: Ejemplo de entidades

Para realizar operaciones CRUD sobre estos modelos se utilizan Objetos de Acceso a Datos, lo que nos permite separar la base de datos de la lógica de la aplicación, de manera que si se cambia alguna tabla no impacta directamente en el resto de la aplicación, haciendo además reusable gran parte de las consultas.

```
public class RolDAO extends BaseDAO {
    private static final Logger logger = Logger.getLogger(RolDAO.class);

    public Rol getRolById(int idRol){
        logger.info("getRolById "+idRol);
        Session session = super.getCurrentSession();
        Rol rol = null;
        try{
            session.beginTransaction();
            Criteria criteria = session.createCriteria(Rol.class)
```

Ilustración 19: Ejemplo de DAO

Controladores

Son representados por clases que heredan a una clase principal (BasePeticiones.java) se encargan de obtener por medio de los Objetos de Acceso a Datos, la información almacenada en la base de datos y de dar respuesta a las solicitudes de los clientes.

Vistas

En la aplicación son representadas por archivo JSP donde se despliega el html que recibirá el cliente.

3.5.1.3 Problemas y Soluciones

En la implementación del Web Services en el que recuperamos la información general de los optantes, provisto por la DITI, se nos presentaron inconvenientes con el asistente para el consumo de Webservices de eclipse, ya que con este se nos dificultaba cumplir con los requisitos de seguridad que tiene dicho servicio (usuario y contraseña).

Para resolver este inconveniente se utilizó la herramienta nativa del JDK, 'wsimport', la que nos permitió generar los archivos requeridos para la creación del cliente del web services, que cumpliera con los requisitos de seguridad del WS.

Al guardar los formularios con acentos y la letra ñ (eñe) estas se mostraban con caracteres raros, esto se debía a que las páginas usaban la codificación de caracteres utf-8. Este problema fue solucionado usando la codificación iso-8859-1 que si permite los caracteres antes mencionados.

3.5.2 Integración con el SIRA

# Web Services	
1	Generales_Estudiante
2	Promedio_Ultimo_Semestre
3	Promedio_Global
4	Listado_Aprobado

Tabla 34: Listado de web services

3.5.3 Pruebas del sistema

Casos de Prueba

Se documentaron los casos de prueba principales para asegurar las funcionalidades esenciales del sistema. Esto permitió evaluar y verificar que el software hace lo que se especificó en los requerimientos funcionales, determinando así, que los resultados de las pruebas fueron satisfactorios.

3.5.3.1 Registrar una nueva Empresa

Prueba 1	
Objetivo Prueba	El coordinador de pasantía registrará una nueva empresa en el sistema.
Precondición	Iniciar sesión en el sistema.
Descripción de la prueba	Registrar una nueva empresa con los siguientes datos: Nombre de empresa: Telefónica de Nicaragua S.A. Municipio: Managua, Teléfono: 22334455. Registrar un contacto de la empresa: Primer Nombre: Alejandra, Primer Apellido: González, Email: alejandra@gmail.com , Cargo: RRHH, Celular Principal: 88996677, Teléfono: 22334455. Guardar Datos.

Resultados Esperados	El sistema envía un mensaje notificando que la empresa fue registrada correctamente.
----------------------	--

Tabla 35: Prueba Registrar Empresa

3.5.3.2 Solicitud de Registro de Optante

Prueba 2	
Objetivo Prueba	El contacto solicita registro de una nueva empresa en el sistema.
Precondición	Ingresar al sitio del sistema.
Descripción de la prueba	<p>Solicitar el registro ingresando los datos de la empresa y un contacto:</p> <p>Nombre Empresa: Cyber Navarrete, Municipio: Matagalpa, Teléfono: 25530708.</p> <p>Datos de Contacto</p> <p>Primer Nombre: Esther, Primer Apellido: Vega, Cargo: Administradora, Email: evega@yahoo.com, Celular: 83807011, Teléfono: 25530708, luego Enviar Solicitud.</p>
Resultados Esperados	El sistema envía un mensaje notificando que la solicitud ha sido enviada con éxito.

Tabla 36: Prueba Solicitud de Registro de Optante

3.5.3.3 Registro de contacto desde otro contacto

Prueba 3	
Objetivo Prueba	El contacto desear registrar un nuevo contacto.
Precondición	El contacto debe estar previamente registrado.
Descripción de la prueba	<p>Ingresar datos del nuevo contacto.</p> <p>Primer Nombre: Mariela, Segundo Nombre: del Carmen, Primer Apellido: Suarez, Segundo Apellido: López, Cargo: RRHH, Email: msuarez@yahoo.com,</p>

	Celular: 88934478, Teléfono: 22553078, luego guardar contacto.
Resultados Esperados	El sistema envía un mensaje notificando que el contacto fue creado con éxito.

Tabla 37: Prueba de registro de contacto desde otro contacto

3.5.3.4 Creación de usuario para nuevo contacto

Prueba 4	
Objetivo Prueba	El contacto desear crear un nuevo usuario para el contacto recientemente registrado.
Precondición	El contacto debe estar previamente registrado.
Descripción de la prueba	Luego de registrar el contacto, seleccionar crear usuario del modal.
Resultados Esperados	El sistema envía un mensaje notificando que le fue enviado al contacto un enlace para confirmar registro.

Tabla 38: Prueba de creación de usuario para contacto

3.5.3.5 Registrar expresión de interés

Prueba 5	
Objetivo Prueba	El optante registra su expresión de interés.
Precondición	Optante registrado en el sistema. Subir CV al sistema.
Descripción de la prueba	Ingresar datos de la expresión de interés. Preferencias: Egresado Conocimientos: Java, Ajax, Html, Css, Dreamweaver Áreas de Trabajo: Desarrollo Web Luego guardar la expresión de interés.

Prueba 5	
Resultados Esperados	El sistema notifica que la expresión de interés fue creada con éxito.

Tabla 39: Prueba Registrar expresión de interés

3.5.3.6 Registro de Solicitud de Pasantía

Prueba 6	
Objetivo Prueba	El contacto registra una solicitud de pasante para la plaza de Programador Web.
Precondición	Contacto registrado en el sistema.
Descripción de la prueba	Ingresar los datos generales de la solicitud de pasantía. Descripción: Pasantía para Programador Web Prioridad: Alta, Cantidad de Pasantes: 1 Preferencias: Pasantía, Egresado, Período laboral de 3 meses Beneficio: Inducción y Capacitación externa Conocimientos: Java, Ajax, Html, Css, MySql, Linux Áreas de Trabajo: Desarrollo Web Luego guardar la solicitud de pasantía
Resultados Esperados	El sistema notifica que la solicitud de pasantía fue creada con éxito.

Tabla 40: Prueba Registro de Solicitud de Pasantía

3.5.3.7 Aplicar a pasantía

Prueba 7	
Objetivo Prueba	El optante aplica a la pasantía ofertada.
Precondición	Registro de la solicitud de Pasantía.
Descripción de la prueba	Seleccionar la opción pasantías Sugeridas. Del listado de Pasantías aplicar a la vacante Programador Web.

Prueba 7	
Resultados Esperados	El sistema envía correo con los datos y currículum del optante al contacto que creó la pasantía y notifica al optante que la operación se realizó con éxito.

Tabla 41: Prueba Aplicar a Pasantía

3.5.3.8 Citar optantes como candidatos a pasantía

Prueba 8	
Objetivo Prueba	El contacto cita a los optantes de su preferencia como candidatos a realizar la pasantía
Precondición	Registro de la solicitud de pasantía
Descripción de la prueba	Entrar al listado de optantes sugeridos. En este listado se encuentra la optante Marcela Navarrete dado que su perfil cumple con los requerimientos de la pasantía. Citar a los optantes Antonio Bermudez, María Suarez, Adela Solorzano, Marcela Navarrete.
Resultados Esperados	El sistema envía mensaje al usuario que la operación se realizó con éxito y se envía un correo de notificación para el optante.

Tabla 42: Prueba Citar optantes

3.5.3.9 Selección de optantes como pasantes

Prueba 9	
Objetivo Prueba	El contacto quiere preseleccionar 4 candidatos en una pasantía en la que solicitó 3 pasantes.
Precondición	Contacto registrado en el sistema.
Descripción de la prueba	Ingresar los datos generales de la solicitud de pasantía. Descripción: Pasantía para Programador Web

Prueba 9	
	<p>Prioridad: Alta, Cantidad de Pasantes: 1</p> <p>Preferencias: Pasantía, Egresado, Período laboral de 3 meses</p> <p>Beneficio: Inducción y Capacitación externa</p> <p>Conocimientos: Java, Ajax, Html, Css, MySql, Linux</p> <p>Áreas de Trabajo: Desarrollo Web</p> <p>Luego guardar la solicitud de pasantía</p>
Resultados Esperados	El sistema notifica que la solicitud de pasantía fue creada con éxito.

Tabla 43: Prueba Selección de optantes

3.5.3.10 Creación de plantilla

Prueba 10	
Objetivo Prueba	El coordinador desea crear una plantilla para invitación de optantes.
Precondición	Creación de plantilla de invitación a seminario.
Descripción de la prueba	Establecer asunto de la pasantía: Invitación a seminario, establecer el formato deseado con los parámetros que serán cambiados por el sistema en la plantilla. Luego Guardar
Resultados Esperados	Se notifica que la plantilla se ha guardado con éxito.

Tabla 44: Prueba Creación de plantilla

3.5.3.11 Envío de correo utilizando plantilla

Prueba 11	
Objetivo Prueba:	El coordinador envía correo de invitación a seminario a optante.

Precondición:	Creación de plantilla de invitación a seminario.
Descripción de la prueba:	Buscar el optante Antonio Bermúdez, del menú seleccionar Envío de correo, seleccionar la plantilla que tiene por asunto: Invitación a Seminario, luego enviar.
Resultados Esperados:	Se envía el correo con éxito y se notifica con un mensaje al usuario.

Tabla 45: Prueba Envío de correo utilizando plantilla

3.5.3.12 Creación de tipos de catálogos

Prueba 12	
Objetivo Prueba:	El coordinador registra un tipo de catálogo para el formato de expresión de interés y de solicitud de pasante.
Precondición:	Ingreso al sistema
Descripción de la prueba:	En Tipos de Catálogo de Preferencias seleccionar nuevo Tipo: Jornada Laboral, seleccionar el tipo de respuesta: Múltiples Respuestas (Varias respuestas), seleccionar el estado activo y luego Guardar.
Resultados Esperados:	Se crea el nuevo tipo de catálogo y se muestra en la expresión de interés y solicitud de pasante.

Tabla 46: Prueba Creación de tipo de catálogos

3.5.3.13 Creación de catálogos

Prueba 13	
Objetivo Prueba:	El coordinador registra un de catálogo para el formato de expresión de interés y de solicitud de pasante.
Precondición:	Ingreso al sistema

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

Descripción de la prueba:	En Catálogo de Preferencias seleccionar nuevo Catalogo: Seleccionar el tipo de catálogo Jornada Laboral, ingresar el catálogo Medio Tiempo, con estado activo y luego Guardar.
Resultados Esperados:	Se crea el nuevo catálogo y se muestra en la expresión de interés y solicitud de pasante.

Tabla 47: Prueba Creación de catálogos

4 Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo presentamos los principales logros y limitaciones durante el desarrollo de la tesis monográfica, las experiencias adquiridas, las recomendaciones y conclusiones finales.

4.1 Limitaciones

La principal limitación durante la evolución del proyecto fue el tiempo a dedicarle al proyecto de desarrollo del SWGP, debido al horario disponible de los desarrolladores lo que afectó el tiempo de dedicación del equipo de desarrollo.

4.2 Experiencias y Logros

Dentro de los logros obtenidos y las experiencias adquiridas durante la realización de la tesis se destaca el aprendizaje y puesta en práctica de nuevos conocimientos, de los cuales se puntualizan:

- ❖ El lenguaje de Modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado).
- ❖ La metodología para el modelado de aplicaciones web UWE (UML-Based Web Engineering).
- ❖ La herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java, como lo es Hibernate.
- ❖ Herramienta CASE para el modelado del sistema, tales como: MagicDraw y MagicUwe.
- ❖ La implementación de Bootstrap, un framework para desarrollar interfaces y diseños web adaptables basados en HTML5 y CSS3.
- ❖ Implementación de los procesos del negocio.
- ❖ La implementación de un cliente de servicio web provisto por la División de Informática y Tecnologías de Información (DITI).

4.3 Conclusiones

El presente estudio constituye una solución a los problemas detectados en los procesos de administración de pasantías. Las principales conclusiones que se obtienen del trabajo de tesis son las siguientes:

El conocer las reglas del negocio fue fundamental para identificar y especificar los requerimientos de los usuarios del Programa de Gestión de Pasantías de la carrera de Ing. en Computación de la Universidad Nacional de Ingeniería, lo que nos permitió el desarrollo óptimo y claro de un producto software de acuerdo a las necesidades detectadas, logrando cumplir exitosamente con los objetivos inicialmente planteados.

La metodología UWE influyó positivamente en el desarrollo del proyecto, sirviendo como guía en la realización de todos los diagramas necesarios durante el proceso de análisis de requerimientos y de diseño, los cuales permitieron el desarrollo de un software parametrizable, fácil de usar, adaptable a cambios y robusto.

El desarrollo del Sistema Web de Gestión de Pasantías (SWGP) es de utilidad para la Coordinación de Pasantías de la carrera de Ing. en Computación y a través de éste se ha logrado simplificar la gestión y optimizar los mecanismos de seguimiento y control de las pasantías, a como lo ha expresado la Ing. Flor de María Valle coordinadora del programa de pasantías y tutora del proyecto monográfico.

Los medios, métodos, herramientas y técnicas de gestión del proyecto, de análisis y diseño del sistema, de codificación y pruebas, así como de despliegue e inducción del sistema, han sido una gran experiencia, que consideramos nos ha permitido fortalecer ampliamente nuestra formación académica y profesional. Sin esta experiencia, no estaría completa nuestra formación como Ingenieros en Computación.

4.4 Recomendaciones y Trabajo Futuro

Recomendamos, iniciar la ampliación del SWGP para las demás carreras de la UNI, haciéndolo progresivamente, iniciando con las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Eléctrica, las cuales por pertenecer a la Facultad de Electrotecnia y Computación han participado en las especificaciones del sistema, estando de acuerdo en la forma de establecer coincidencias por medio de las preferencias, áreas y tecnologías, y se encuentran ya preparando sus formatos de expresión de interés y solicitud de pasante, para ser registrados en el sistema y luego, proceder a la inducción de sus estudiante y empresas contacto.

Asimismo, recomendamos continuar con las carreras de la Facultad de Tecnología de la Construcción, cuyo funcionario delegado asistió a la presentación del programa de pasantía y Sistema Web de Gestión de Pasantías realizado el 27 de mayo recién pasado, y manifestó su interés en utilizar el SWGP lo más pronto posible.

Durante todo el proyecto se ha trabajado para desarrollar un sistema que cumpliera con todos los objetivos que se fijaron inicialmente, sin embargo en este tiempo se han ido planteando funcionalidades que sería interesante implementar y no se han realizado porque estaban fuera de nuestro marco de trabajo. Se sugieren estas posibles mejoras que se pueden aplicar en un futuro al sistema para mejorar sus funcionalidades:

- Implementación de la evaluación del pasante por parte de la empresa y la evaluación de la empresa por parte del pasante, para retroalimentar más ampliamente al programa de pasantías sobre los resultados de las pasantías ejecutadas.
- Implementación de un formato de evaluación del sistema por parte de la empresa, a fin de utilizar la información para enriquecer y mejorar el sistema.

Monografía Sistema Web de Gestión de Pasantías

- En el futuro, se puede gestionar con la DGI y con el INSS la validación automática de los datos de las empresas, mediante servicios web.
- Agregar un módulo de seguridad por roles de usuario que permita organizar, distribuir y clasificar los permisos que se pueden otorgar a los usuarios.
- Limitar el marco de trabajo del rol de administrador.
- Permitir a los optantes visualizar todas las pasantías vacantes, así como las empresas que las ofertan, sin necesidad de coincidir con su perfil.
- Desarrollar el envío de las notificaciones del sistema por medio de mensajes de texto.
- Permitir que se puedan solicitar optantes de 2 o más carreras para una misma pasantía.

Esperamos que la realización de la presente tesis sirva como referencia a estudiantes que realicen en el futuro proyectos afines a este. Y para nosotros, esperamos que sea la motivación para seguir ampliando nuestros conocimientos y experiencias profesionales.

Referencias Bibliográficas

Bibliografía

[Shklar, Rosen, 2003] Leon Shklar, Richard Rosen, **Web application architecture: principles, protocols, and practices**, John Wiley & Sons, Ltd.

[Gourley, Totty, Sayer, Reddy, Aggarwal, 2002] David Gourley, Brian Totty, Marjorie Sayer, Sailu Reddy, Anshu Aggarwal, **HTTP The Definitive Guide**, O'Reilly, 2002.

[Kennedy, Musciano, 2006] Bill Kennedy, Chuck Musciano, **HTML & XHTML: The Definitive Guide**, O'Reilly, 2006, 6th Edition.

[Schildt, 2007] Herbert Schildt; **The complete reference Java**; McGraw-Hill, 2007, Seventh Edition.

[Oracle and/or its affiliates, 2012] **The Java EE 6Tutorial**, Oracle, April 2012.

[Oracle and/or its affiliates, 2012] Oracle and/or its affiliates, **MySQL 5.6 Reference Manual**, Oracle, 2012.

[Rossi, Pastor, Schwabe, Olsina, 2007] Gustavo Rossi, Oscar Pastor, Daniel Schwabe, Luis Olsina, **Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications**, Springer, April 2007.

[Powel, Schneider, 2004] Thomas Powel, Fritz Schneider; **JavaScript: The Complete Reference**, McGraw-Hill/Osborne, 2004, Second Edition.

[Gamma, Helm, Johnson, Vlisside, 1998] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides; **Design Patterns; Elements of Reusable Object-Oriented Software**, Addison Wesley Longman, Inc, 1998

[Pollock, 2004] John Pollock; **JavaScript A Beginner's Guide**, McGraw-Hill Companies, 2010, Third Edition.

[Rumbaugh, Jacobson, Booch, 2000] James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch, **El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia**, Addison Wesley, 2000.

[Koch, Kraus, 2001] Hennicker Rolf, Koch Nora, Kraus Andreas, **The Authoring Process of the UML-based Web Engineering Approach**, 2001.

[Schmuller, 2003] Joseph Schmuller, **Aprendiendo UML en 24 Horas**, Prentice Hall, Edición 2003.

Referencias Web

[UWE Official Website] Institute of Programming and Software Engineering,
<http://uwe.pst.ifi.lmu.de>

Concepto de Interoperabilidad definido por el IEEE
<http://es.wikipedia.org/wiki/Interoperabilidad>

Anexos

Anexo 1: Ayudas Memorias

Ayuda Memoria de Reunión

OBJETIVO DE LA REUNIÓN

Protocolo de trabajo monográfico

FECHA Y LUGAR

Lunes 06 de febrero de 2012, 4.00 a 5:20 pm

Lugar: Oficina Prof. Flor de María Valle Depto. Arquitectura de Sistemas y Aplicaciones

PARTICIPANTES

Nombre	Cargo
Flor de María Valle	Tutora
Marcela Navarrete G.	Tesista
Alberto Espinoza	Tesista

La Ing. Valle entregó a los tesistas los formatos que forman parte del proceso de pasantía que lleva a cabo actualmente, los cuales son:

Expresión de Interés de Pasantías / Empleo

Solicitud de Pasante / Contratación

Donde el interesado a empleo o pasantía se comunica por correo electrónico o de forma directa con ella, expresando su interés por aplicar, luego se le envía el formato actual del programa para que lo llene con sus datos y presente los documentos correspondientes; los principales puntos abarcados en el formato son los datos generales del estudiante o egresado, preferencias, áreas en las que le gustaría desarrollarse, el nivel de dominio de tecnologías informáticas, el dominio

del idioma extranjero (inglés), el promedio de notas durante sus estudios y los documentos que ha presentado el solicitante.

Por parte de la empresa que solicita pasantes o candidatos a contratación, de igual manera llena un formato con los requerimientos del personal que necesita, las áreas de trabajo, los beneficios que se brindarán al pasante, como algún tipo de capacitación o viáticos de transporte y/o alimentación.

Se aclaró que estos formatos no son estáticos y debido a cualquier eventualidad en la facultad o ya sea cambios por tecnologías emergentes están sujetos a modificaciones y pueden existir diferentes ediciones.

Continuando con el proceso del programa de pasantías, la profesora envía a las empresas o institución receptoras de pasantes los currículos de los estudiantes que más se ajuste al perfil solicitado por la institución (para ello se requiere que el sistema realice el match entre el perfil del optante y el perfil solicitado por la empresa). La empresa por su parte se encarga de hacer la selección de candidatos para citarlos a entrevistas. Una vez el pasante es ubicado dentro de la empresa, la coordinación de pasantía remite al optante con una carta formal, con lo cual inicia el proceso de seguimiento a la pasantía, para posteriormente solicitar los datos del tutor institucional y el plan de trabajo, a fin de poder coordinar visita de supervisión.

Se resaltó la importancia que el sistema sea en ambiente web, permitiéndole a ambos interesados (optante / empresa solicitante) registrar su solicitud, actualizar el estado de su solicitud (por ejemplo para el optante “Trabajando”), a fin de evitar el envío de currículos de personas que ya están empleadas.

Como parte del Diseño Metodológico se recomendó hacer entrevistas o encuestas a quienes serían los usuarios de la aplicación como son los estudiantes, egresados, el coordinador de pasantías, decanatura, las empresas, etc., sobre la importancia del programa de pasantías.

Se orientó trabajar en los objetivos generales y específicos, el Marco Teórico y el Diseño Metodológico, aclarando que son los objetivos de la monografía no del sistema, resaltando su valor agregado como aporte a la sociedad. Asimismo, se oriento alinear los objetivos específicos a los requerimientos funcionales (de alto nivel), teniendo en cuenta que en este punto no se debe expresar los requerimientos no funcionales del sistema, ejemplo: “fiable” o “amigable para el usuario”.

Respecto al marco teórico se oriento incluir las bases conceptuales que son conceptos breves respecto al tema, por ejemplo: que son prácticas profesionales, qué es una pasantía, la arquitectura con la que se trabajará, la metodología de trabajo a utilizar. Se oriento que el Diseño Metodológico define las etapas del desarrollo del proyecto monográfico y que es lo que se va a hacer.

También se recomendó incorporar una persona externa con sentido crítico constructivo con el fin de que realizar una revisión preliminar en cuanto al estilo de redacción de las ideas, para que estas sean formuladas de forma clara.

ACUERDOS Y COMPROMISOS

#	Descripción
1	Los tesisas elaborarán Ayudas Memoria para cada reunión con el fin de no obviar ningún detalle tratado en la reunión y realizar algunas correcciones en el caso de interpretaciones erradas.
2	Los tesisas avanzaran en los objetivos generales y específicos, el marco teórico y el diseño metodológico que forman parte del protocolo monográfico.
3	Permanecer en contacto por los diferentes medios (e-mail, chat, llamadas telefónicas) para programar la siguiente reunión y para cualquier consulta.

Ayuda Memoria de Reunión

OBJETIVO DE LA REUNIÓN

Recolectar requerimientos del sistema

FECHA Y LUGAR

Miércoles 22 de febrero de 2012, 4.30 – 6:00 pm

Oficina Prof. Flor de María Valle Depto. Arquitectura de Sistemas y Aplicaciones

PARTICIPANTES

Nombre	Cargo
Flor de María Valle	Tutora
Marcela Navarrete G.	Tesista
Alberto Espinoza	Tesista

Como complemento de la reunión anterior, los tesistas se reunieron con la Ing. Valle para entrevistarla como usuario y conocer más a fondo los procesos realizados y los mecanismos utilizados en el Programa de Pasantía.

Se le preguntó a la Ing. Valle el período de validez de una solicitud de pasante/contratación por parte de la empresa interesada, a lo cual respondió que la solicitud es valida mientras la empresa no se ubique un pasante, o mientras la empresa no informe que ya no esta disponible la plaza. Respecto al período de la pasantía se consulta con la empresa o institución que especifica el tiempo de validez, por ejemplo puede variar entre 3 ó 6 meses.

Se solicito que el sistema pueda darle la opción al usuario (estudiante interesado) de ver las vacantes disponibles e información relacionada a la misma (ej: No. de plazas disponibles, área de trabajo, beneficios brindados al pasante, entre otros.), que sea de acuerdo a su perfil. Estas noticias se deben desactivar cuando una plaza ya está ocupada. Igualmente, la empresa debe poder visualizar una lista de optantes a pasantía disponibles, que cumplan con el perfil buscado por la empresa.

La Ing. Valle mencionó a los tesisistas los diferentes mecanismos utilizados para la comunicación inicial con las empresas:

- ✓ Envío de correo electrónico a la empresa para informarles del Programa de Pasantías e invitarlos a formar parte del mismo.
- ✓ Por medio de empresas que ya tienen conocimiento del programa de pasantías, el cual está funcionando formalmente desde el año 2010.
- ✓ Por medio de otros funcionarios de la Universidad Nacional de Ingeniería que son contactados por empresas externas.
- ✓ El estudiante consigue la pasantía y solicita una carta de presentación dirigida a la empresa, de quien se brinda su información de contacto para futuras visitas de seguimiento a la pasantía y también para establecer contacto para futuras pasantías.

Se hizo notar la importancia de la actualización frecuente de la información de los estudiantes, cada vez que hay cambios en su estado académico o laboral para contar con la certeza de que el estudiante sigue activo en el programa de pasantías.

También se solicita que el sistema envíe notificación al estudiante cada vez que haya información relevante de la pasantía para que revise su correo, a fin de garantizar la constante comunicación con los optantes a pasantía, quienes a veces no están pendientes de su correo electrónico.

Se planteó de que al usuario registrado en el Programa de Pasantía y que no esté entrando en el sistema se le envíe una notificación a través del correo electrónico que tiene cierto tiempo de inactividad y se le consulte si aún está interesado en el programa.

Otro punto importante a tomarse en cuenta es la información brindada por la empresa sobre la vacante que ofrecen, la cual no toda será publicada a los estudiantes interesados y parte de ella será tratada como confidencial.

El sistema debe ser capaz de contrastar los datos de la expresión de interés del estudiante con la solicitud de la empresa y brindar la información de los que están activos y que cumplan con el perfil que solicita la institución para ser seleccionados. Actualmente se lleva el proceso manual de selección y el control de a quienes se envía correo electrónico informando de la pasantía, cuando se le envía, quienes contestan con interés, que currículos se envían a la empresa, a quienes entrevistaron y quiénes son los seleccionados por parte de la empresa.

Se debe incluir en el formato de solicitud el número de pasantes que solicita para la pasantía.

Se planteó la integración del sistema con el SIRA, para consultar a través del número de carnet si el optante es un estudiante activo o titulado de la Universidad Nacional de Ingeniería. Así también usar la misma autenticación del SIRA para iniciar sesión en la aplicación. Esto habrá que validarlo con la DITI.

Ayuda Memoria de Presentación del Sistema a Estudiantes.

OBJETIVO DE LA REUNIÓN

Presentación del Sistema Web de Gestión de Pasantías a estudiantes de 4to. Año de Ing. En Computación.

AGENDA

- ✓ Breve introducción del sistema.
- ✓ Mención de las herramientas y tecnologías utilizadas para el desarrollo.
- ✓ Mención de la metodología de análisis y diseño del sistema.
- ✓ Presentación de las funcionalidades del sistema desde los diferentes roles de usuario.
- ✓ Preguntas y comentarios de parte de los invitados.

FECHA Y LUGAR

Miércoles 7, Mayo 2014, de 6:00 a 7:30pm

Aula All6

PARTICIPANTES

Nombre	Cargo
Flor de María Valle	Docente de EPI 4T2-Co, I Semestre 2014
Marcela Navarrete G.	Tesista
Alberto Espinoza	Tesista
Grupo 4T2-Co	Estudiantes

Se realizó la presentación del Sistema Web de Gestión de pasantías como parte de la inducción del uso del sistema de los estudiantes de Ing. En Computación. Invitándolos a formar parte del programa de pasantías y registrarse en el sistema para obtener mayores oportunidades de aplicar o ser seleccionado para realizar una pasantía de acuerdo a sus intereses y a su perfil académico.

Los tesistas hicieron mención de las herramientas y tecnologías utilizadas para el desarrollo del sistema y luego se explicaron las funcionalidades del sistema por cada uno de los roles de usuario, destacando los procesos para crear una expresión de interés del optantes y aplicar a una pasantía.

La Ing. Valle explicó su experiencia en llevar el control de los estudiantes sin un sistema que pudiera simplificar los procesos y lo tedioso que resultaba la toma de decisiones para la selección de pasantes, destacando los requerimientos funcionales del SWGP que fortalecen los procesos de administración y gestión de los datos generados por la Coordinación de Pasantías y mantiene mejor control y seguimiento de las pasantías que aportan la experiencia que todo profesional universitario necesita.

Los estudiantes se mostraron con gran interés en registrarse en el SWGP y se recibieron comentarios constructivos y de buena aceptación del sistema. Una de las sugerencias destacadas fue que el nivel académico del optante pudiera actualizarse a partir de los datos del SIRA, por ejemplo un estudiante que acaba de egresar de la carrera cambia su estado a Egresado.

A continuación se detalla algunas de las preguntas de los participantes:

¿Se esta utilizando algún control de versiones? R= Si Git, es un repositorio privado en el sitio assembla.com.

¿Por qué los reportes y los CV se mandan a descarga y no se muestran en el navegador? R= Porque se dejó a libertad del usuario abrir los archivos con el programa de su elección.


¿Existe posibilidad de negociaciones con respecto a los beneficios q brinda la empresa? R= La coordinación es la encargada en negociar los beneficios que recibirá el optante, el sistema restringe al optante la opción de ingresar beneficios que el desea.

¿Qué seguridad brinda el sistema, con respecto a empresas fantasmas o con Solicitudes de pasantes que no cumplen requisitos? R= La coordinación esta encargada de hacer un enlace con respecto al contacto que esta haciendo la solicitud de pasante. Además SWGP provee de un mecanismo de validación para que el coordinador pueda validar la existencia de la empresa.

Anexo 2: Formato de Solicitud de Pasante

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA DE PASANTIAS 2014

SOLICITUD DE PASANTES ING. EN COMPUTACION



DATOS GENERALES DE LA EMPRESA / INSTITUCIÓN RECEPTORA DE PASANTES

NOMBRE COMPLETO DE LA EMPRESA	SIGLAS	TELÉFONO Y EXTENSIÓN
DIRECCIÓN COMPLETA		CIUDAD
NOMBRE DEL CONTACTO INSTITUCIONAL (Incluya Título)	CARGO CONTACTO	EMAIL

HORARIO DE PREFERENCIA

☐ MEDIO TIEMPO _____

☐ TIEMPO COMPLETO _____

☐ OTRO _____

DURACION PASANTIA

☐ 3 MESES

☐ 6 MESES

☐ OTRO _____

NIVEL DE ESTUDIOS

☐ IV / V AÑO

☐ EGRESADO

☐ TITULADO

☐ INDISTINTO

CAPACITAC OFRECIDA

☐ INDUCCION

☐ CAPACITAC INTERNA

☐ CAPACITAC EXTERNA

☐ NINGUNA

TRANSPORTE

☐ TRANSPORTE EMPRESARIAL

☐ VIAT. DE TRANSP. C\$ _____ MENSUAL

☐ OTRO _____ ☐ NINGUNO

ALIMENTACIÓN

☐ ALMUERZO

☐ VIAT. ALIM. C\$ _____ MENSUAL

☐ OTRO _____ ☐ NINGUNO

SALARIO/CONTRATACION

☐ SALARIO MINIMO

☐ CONTRAT. SUJETA A PRUEBA

☐ OTRO _____ ☐ NINGUNO

AREAS DE TRABAJO PARA EL PASANTE (Cantidad solicitada entre paréntesis)

<input type="checkbox"/> ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS () <input type="checkbox"/> AUDITORÍA DE SISTEMAS () <input type="checkbox"/> GESTIÓN DE BASES DE DATOS () <input type="checkbox"/> GESTIÓN DE PROJ. INFORMÁTICOS () <input type="checkbox"/> GESTIÓN DE REDES / SERVIDORES () <input type="checkbox"/> PÁGINAS WEB () <input type="checkbox"/> PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS ()	<input type="checkbox"/> SOPORTE TÉCNICO () <input type="checkbox"/> TESTING DE SISTEMAS () <input type="checkbox"/> VTA DE PROD. Y SERVICIOS TIC () <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____
---	---

DOMINIO REQUERIDO (EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS)

<input type="checkbox"/> AJAX <input type="checkbox"/> ASP <input type="checkbox"/> C# <input type="checkbox"/> CASE UML <input type="checkbox"/> INFORMIX <input type="checkbox"/> JAVA <input type="checkbox"/> LINUX	<input type="checkbox"/> MySQL <input type="checkbox"/> .NET <input type="checkbox"/> ORACLE <input type="checkbox"/> PHP <input type="checkbox"/> RUBY <input type="checkbox"/> SQL SERVER <input type="checkbox"/> VISUAL BASIC	<input type="checkbox"/> WIN VISTA <input type="checkbox"/> WIN SERVER. <input type="checkbox"/> XML <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____
---	---	--

 FIRMA DEL CONTACTO INSTITUCIONAL


 FECHA DE ENTREGA

 RECIBIDO POR

Ilustración 20: Formato de solicitud de pasante

Anexo 3: Formato de Expresión de Interés en Pasantía

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
ING. EN COMPUTACION
PROGRAMA DE PASANTIAS 2014



EXPRESION DE INTERES EN PASANTIAS / EMPLEO

DATOS GENERALES DEL ESTUDIANTE / EGRESADO

NOMBRES Y APELLIDOS	CARNET	CEDULA
DIRECCION DOMICILIAR	CIUDAD	
EMAIL	TEL. DOMICILIAR	CELULAR

PREFERENCIAS

<input type="checkbox"/> EMPLEO <input type="checkbox"/> PASANTIA <input type="checkbox"/> INDISTINTO	<input type="checkbox"/> III / IV AÑO <input type="checkbox"/> V AÑO / EGRESADO <input type="checkbox"/> GRADUADO	<input type="checkbox"/> MEDIO TIEMPO <input type="checkbox"/> TIEMPO COMPLETO <input type="checkbox"/> INDISTINTO	<input type="checkbox"/> EN MANAGUA <input type="checkbox"/> EN MI CIUDAD <input type="checkbox"/> INDISTINTO
---	---	--	---

AREAS EN LAS QUE LE GUSTARIA DESARROLLARSE

<input type="checkbox"/> ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS <input type="checkbox"/> AUDITORÍA DE SISTEMAS <input type="checkbox"/> GESTIÓN DE BASES DE DATOS <input type="checkbox"/> GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS <input type="checkbox"/> GESTIÓN DE REDES Y SERVIDORES <input type="checkbox"/> PAGINAS WEB <input type="checkbox"/> PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	<input type="checkbox"/> SOPORTE TECNICO <input type="checkbox"/> TESTING DE SISTEMAS <input type="checkbox"/> VENTAS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS TIC <input type="checkbox"/> CAPACITACION EN SOFT DE DESARROLLO <input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN EN ENTORNOS OPERATIVOS <input type="checkbox"/> CAPACITACION OFIMATICA / COLEGIOS
---	---

DOMINIO DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

<input type="checkbox"/> AJAX <input type="checkbox"/> ASP <input type="checkbox"/> ASPX <input type="checkbox"/> C# <input type="checkbox"/> CASE UML ... <input type="checkbox"/> CSS <input type="checkbox"/> DREAM WEAVER	<input type="checkbox"/> INFORMIX..... <input type="checkbox"/> JAVA <input type="checkbox"/> LINUX <input type="checkbox"/> MySQL <input type="checkbox"/> ORACLE <input type="checkbox"/> PHP <input type="checkbox"/> RUBY	<input type="checkbox"/> SQL SERVER.... <input type="checkbox"/> VB.NET <input type="checkbox"/> VISUAL BASIC .. <input type="checkbox"/> XML <input type="checkbox"/> WIN SERVER... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	---	--

<p>DOMINIO DEL INGLES</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> LEE</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HABLA...</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ESCRIBE.</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		B	M	A	<input type="checkbox"/> LEE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> HABLA...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> ESCRIBE.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>PROMEDIOS</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">< 80</td> <td style="text-align: center;">> 80</td> <td style="text-align: center;">> 90</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ULTIMO SEMESTRE ..</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> GLOBAL.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> MONOGRAFIA / TESINA.</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		< 80	> 80	> 90	<input type="checkbox"/> ULTIMO SEMESTRE ..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> GLOBAL.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> MONOGRAFIA / TESINA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>DOC. PRESENTADOS</p> <input type="checkbox"/> Carta de Egresado <input type="checkbox"/> Historial Académico <input type="checkbox"/> Hoja de Vida (curriculo) <input type="checkbox"/> Cartas / Certificados
	B	M	A																															
<input type="checkbox"/> LEE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																															
<input type="checkbox"/> HABLA...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																															
<input type="checkbox"/> ESCRIBE.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																															
	< 80	> 80	> 90																															
<input type="checkbox"/> ULTIMO SEMESTRE ..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																															
<input type="checkbox"/> GLOBAL.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																															
<input type="checkbox"/> MONOGRAFIA / TESINA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																															

 FIRMA DEL ESTUDIANTE

 FECHA DE ENTREGA

 RECIBIDO POR

Ilustración 21: Formato de Expresión de Interés

Anexo 4: Listado de archivos de código

#	Archivo	Líneas de Código
1	Beneficio_has_Pasantia.java	57
2	Beneficios.java	84
3	Carrera.java	117
4	Conocimiento_has_Pasantia.java	63
5	Conocimientos.java	102
6	Conocimiento_has_Plantilla_Envio_Empresa.java	50
7	Contacto.java	156
8	Departamento.java	51
9	Documento.java	67
10	Empresa.java	112
11	Estado.java	91
12	Funcionario_has_Documento.java	63
13	Funcionario.java	134
14	Municipio.java	75
15	NivelConocimiento.java	48
16	Optante_has_Conocimiento.java	74
17	Optante_has_Documento.java	85
18	Optante_has_Pasantia.java	137
19	Optante_has_Preferencia.java	65
20	Optante.java	220
21	Pasantia.java	171
22	Plantilla_Envio_Empresa.java	62
23	Plantilla.java	70
24	Preferencia_has_Pasantia.java	54
25	Preferencias.java	92
26	Rol.java	47
27	TipoBeneficios.java	74
28	TipoConocimientos.java	74
29	TipoPreferencias.java	74
30	Usuario.java	114
31	BaseDAO.java	11
32	BeneficioHasPasantiaDAO.java	84
33	BeneficiosDAO.java	155
34	CarreraDAO.java	71
35	ConocimientoHasPasantiaDAO.java	95
36	ConocimientosDAO.java	152
37	ContactosDAO.java	278

#	Archivo	Líneas de Código
38	ContactoHasPlantillaEnvioDAO.java	32
39	DepartamentoDAO.java	32
40	DocumentoDAO.java	31
41	EmpresaDAO.java	302
42	EstadoDAO.java	53
43	FuncionarioDAO.java	70
44	FuncionarioHasDocumentoDAO.java	40
45	MunicipioDAO.java	64
46	NivelConocimientoDAO.java	48
47	OptanteDAO.java	412
48	OptanteHasConocimientoDAO.java	81
49	OptanteHasDocumentoDAO.java	155
50	OptanetHasPasantiaDAO.java	319
51	OptanetHasPreferenciaDAO.java	79
52	PasantiaDAO.java	496
53	PlantillaDAO.java	145
54	PlantillaEnvioEmpresaDAO.java	36
55	PreferenciaHasPasantiaDAO.java	91
56	PreferenciasDAO.java	153
57	RolDAO.java	30
58	TipoBeneficiosDAO.java	166
59	TipoConocimientosDAO.java	167
60	TipoPreferenciasDAO.java	167
61	UsuarioDAO.java	196
62	BasePeticones.java	33
63	ManejarPeticones.java	61
64	ManejarPeticonesAjax.java	61
65	ManejarPeticonesArchivos.java	242
66	ManejarPeticonesReports.java	102
67	CarrerasCOM.java	35
68	ContactoCOM.java	404
69	DeptoMunicipioCOM.java	35
70	DocumentoCOM.java	37
71	EmpresaContactoCOM.java	411
72	EstadoCOM.java	26
73	MunicipioCOM.java	20
74	OptanteCOM.java	911
75	OptanteHasDocumentoCOM.java	53
76	PasantiaCOM.java	1174
77	PlantillaCOM.java	53

#	Archivo	Líneas de Código
78	TipoBeneficiosCOM.java	243
79	TipoConocimientosCOM.java	447
80	TipoPreferenciasCOM.java	329
81	AjaxListaDyn.java	41
82	BeneficiosAJAX.java	132
83	ConocimientosAjax.java	129
84	EmpresaAJAX.java	143
85	PasantiaAJAX.java	116
86	PlantillaAJAX.java	179
87	PreferenciasAJAX.java	131
88	TipoBeneficiosAJAX.java	96
89	TipoConocimientosAJAX.java	95
90	TipoPrefenciasAJAX.java	95
91	SendMail.java	86
92	Encryption.java	18
93	HibernateUtil.java	34
94	StringUtils.java	218
95	Utils.java	150
96	ValidacionException.java	12
97	Validador.java	114
98	hibernate.cfg.xml	72
99	admin_plantilla.jsp	62
100	busqueda_empresa.jsp	94
101	busqueda_optante.jsp	138
102	carrera_solicitudPasante.jsp	110
103	catalogos.jsp	76
104	cerrar_sesion.jsp	9
105	confirmaRegistroContacto.jsp	145
106	detalle_SolicitudPasante.jsp	359
107	detalles_contacto.jsp	130
108	detalles_empresa.jsp	244
109	detalles_optante.jsp	106
110	editar_solicitudPasante.jsp	317
111	index.jsp	55
112	lista_contactos_empresa.jsp	49
113	lista_pasantias_empresa.jsp	58
114	lista_solicitudPasante.jsp	57
115	login.jsp	358
116	nueva_empresa.jsp	168
117	nuevo_contacto.jsp	155

#	Archivo	Líneas de Código
118	optante_edicion_expresion_interes.jsp	240
119	optante_expresion_interes.jsp	223
120	optantes_seleccionados.jsp	175
121	pasantes_sugeridos.jsp	155
122	pasantias_sugeridas.jsp	220
123	plantillas_envios_correos.jsp	203
124	reporte_empresa_solicitud_pasante.jsp	35
125	solicitud_pasante.jsp	264
126	subir_archivo.jsp	173
127	tipo_catalogos.jsp	80
128	validacion_solicitudes.jsp	117
129	validacion_solicitudPasante.jsp	45
130	beneficio.jspf	103
131	cabecera.jspf	48
132	carrera_seleccionar.jspf	44
133	conocimiento.jspf	110
134	menu.jspf	132
135	modalPlantilla.jspf	76
136	modalTipoBeneficio.jspf	32
137	pie.jspf	5
138	preferencia.jspf	105
139	seguridad.jspf	7
140	tipoBeneficio.jspf	107
141	tipoConocimiento.jspf	105
142	tipoPreferencia.jspf	104
143	admin_plantilla.js	51
144	ajax.js	525
145	busqueda_empresa.js	28
146	busqueda_optante.js	48
147	catalogos.js	155
148	cedula.js	257
149	confirmaRegistroContacto.js	45
150	detalles_contacto.js	76
151	detalles_empresa.js	52
152	detalles_optante.js	61
153	editar_solicitudPasante.js	26
154	lista_solicitudPasante.js	8
155	login.js	333
156	nueva_empresa.js	137
157	nueva_contacto.js	77

#	Archivo	Líneas de Código
158	optante_edicion_expresion_interes.js	21
159	optante_expresion_interes.js	22
160	plantillas_envios_correos.js	34
161	script.js	28
162	solicitud_pasante.js	34
163	subir_archivo.js	10
164	tipo_catalogos.js	156
165	validaciones.js	196
166	admin_plantilla.css	7
167	catalogos.css	7
168	detalle_solicitudPasante.css	8
169	estilos.css	253
170	login.css	159
	Total	21,844

Tabla 48: Listado de archivos de código

Anexo 5: Manual de Usuario

Manual para Optante

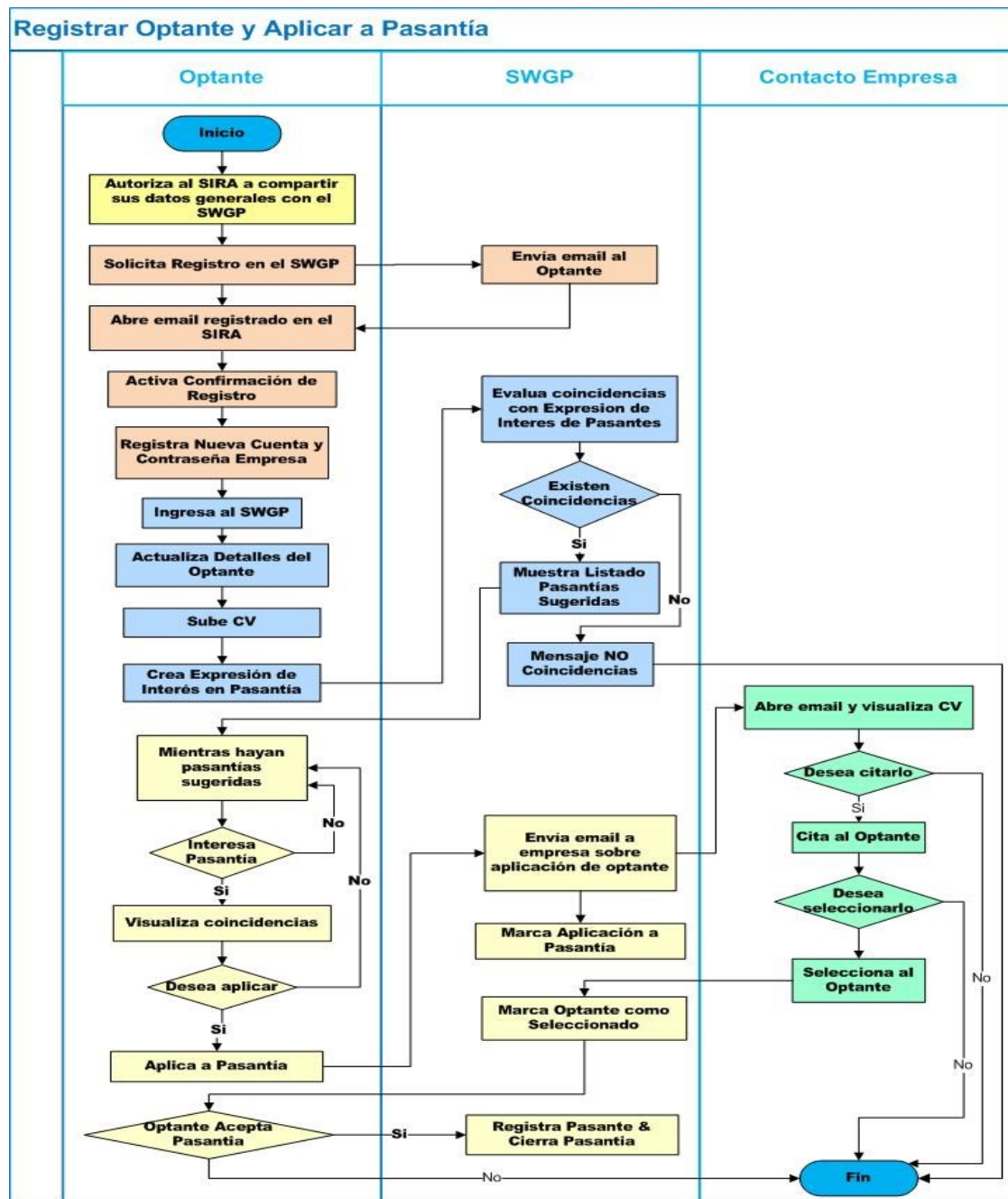


Ilustración 22: Registrar Optante y Aplicar a Pasantía

Ingresa a Notas en Línea (Enlace: <https://si.uni.edu.ni/notasuni/>), seleccione Información del Estudiante, seguido de Actualizar Datos.



En la posición inferior del formulario **Datos Personales**, marque con un ☒ para autorizar al SIRA a compartir sus datos generales con el SWGP, para recibir información de Pasantías.

Autorización para compartir información
 ¿Desea compartir sus datos generales?
☒ Sí ☐ No
 Para recibir información de:
☒ Pasantías

NOTA: Actualice su email en el SIRA porque el SWGP le envía correo a esa cuenta para completar su registro.

Ingresa al sitio del Sistema de Gestión de Pasantías y solicite su registro. Enlace: <http://www.swgp.uni.edu.ni/>



Iniciar Sesión

Username
 Password
 Login

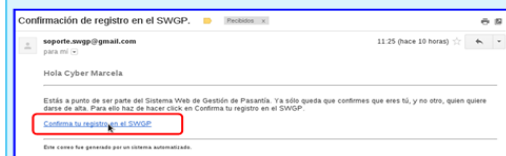
¿Olvidó su contraseña?
☐ ¿Eres estudiante? Solicita una cuenta
☐ ¿Representas una empresa? Solicita tu cuenta

Solicitud de Registro de Optante

Enviar Solicitud
 ¿Ya tienes usuario? Ingresa acá

No se solicita correo electrónico porque envía confirmación al correo registrado en el SIRA

...El SWGP te envía un email para proceder al registro en el sistema, para ello, debes entrar a tu correo electrónico e Ir al enlace enviado por el sistema para completar los datos de su usuario y contraseña.



Al hacer clic sobre el enlace se abrirá la pantalla siguiente pantalla para el Registro de nueva cuenta y contraseña del Optante.

Bienvenido al Sistema Web de Gestión de Pasantías
 ¡Enhorabuena!
 Estas a punto de ser parte del SWGP. Para confirmar tu registro ingresa tu usuario y contraseña.

¿Cómo quieres identificarte?

Nuevo usuario
 Username
 Nueva contraseña
 Password
 Confirmar contraseña
 Confirmar Password
 Confirmar y Guardar

Escribe el usuario y contraseña de su preferencia

El SWGP le enviará un mensaje de confirmación a su correo...reviselo y luego **Inicie sesión**

Iniciar Sesión

Username
 Password
 Login

¿Olvidó su contraseña?
☐ ¿Eres estudiante? Solicita una cuenta
☐ ¿Representas una empresa? Solicita tu cuenta

Puede Editar Datos del Optante, Subir su CV, Crear Nueva Expresión de interés en Pasantías...

Editar Optante

Primer Nombre
 Segundo Nombre
 Primer Apellido
 Segundo Apellido
 Género
 Fecha de Nacimiento
 Email
 Celular Principal
 Celular Secundario
 Teléfono
 Teléfono Secundario
 Municipio
 País

Estado*
 Optante

Optante... si está interesado
 Pasantía... si ya está ubicado
 Inactivo... si no desea aplicar

Subir Documento

Tipo Documento: Curriculum Vitae
 Subir Archivo: No se eligió archivo

Subir CV u otros documentos

Una vez que ha subido su CV puede registrar su Expresión de Interés.

Son de estricta coincidencia con las preferencias del optante

Preferencias

Tipo Vacante
☐ Pasantía
☐ Empleo

Nivel Académico
☐ III/IV Año
☐ V Año / Egresado
☐ Graduado

Jornada Laboral
☐ Medio Tiempo
☐ Tiempo Completo

Periodo Laboral
☐ 3 Meses
☐ 6 Meses

Pestañas que se despliegan para detallar conocimientos deseados

Conocimientos Requeridos

Dominio de Tecnologías
 Areas de Trabajo
 Dominios del Inglés

Luego de crear la expresión de interés el SWGP le muestra un listado de las pasantías sugeridas de acuerdo a su perfil. Puede ver las coincidencias y aplicar

Pasantías sugeridas para el optante			
Empresa	Descripción de Pasantía	Coincidencias	Acción
Telefonía de Nicaragua	Pasantía Prueba 2	Ver 3 coincidencias	Ya aplico a esta pasantía
Cyber Enero	Prueba con Alejandro	Ver 2 coincidencias	Aplicar

Pasantías Sugeridas

Pasantías en Desarrollo
 Pasantías Realizadas
 Pasantías Abandonadas

Además puede ver las pasantías en desarrollo, las realizadas... Y mucho más...

Ilustración 23: Inducción a Optante

Manual para Empresa

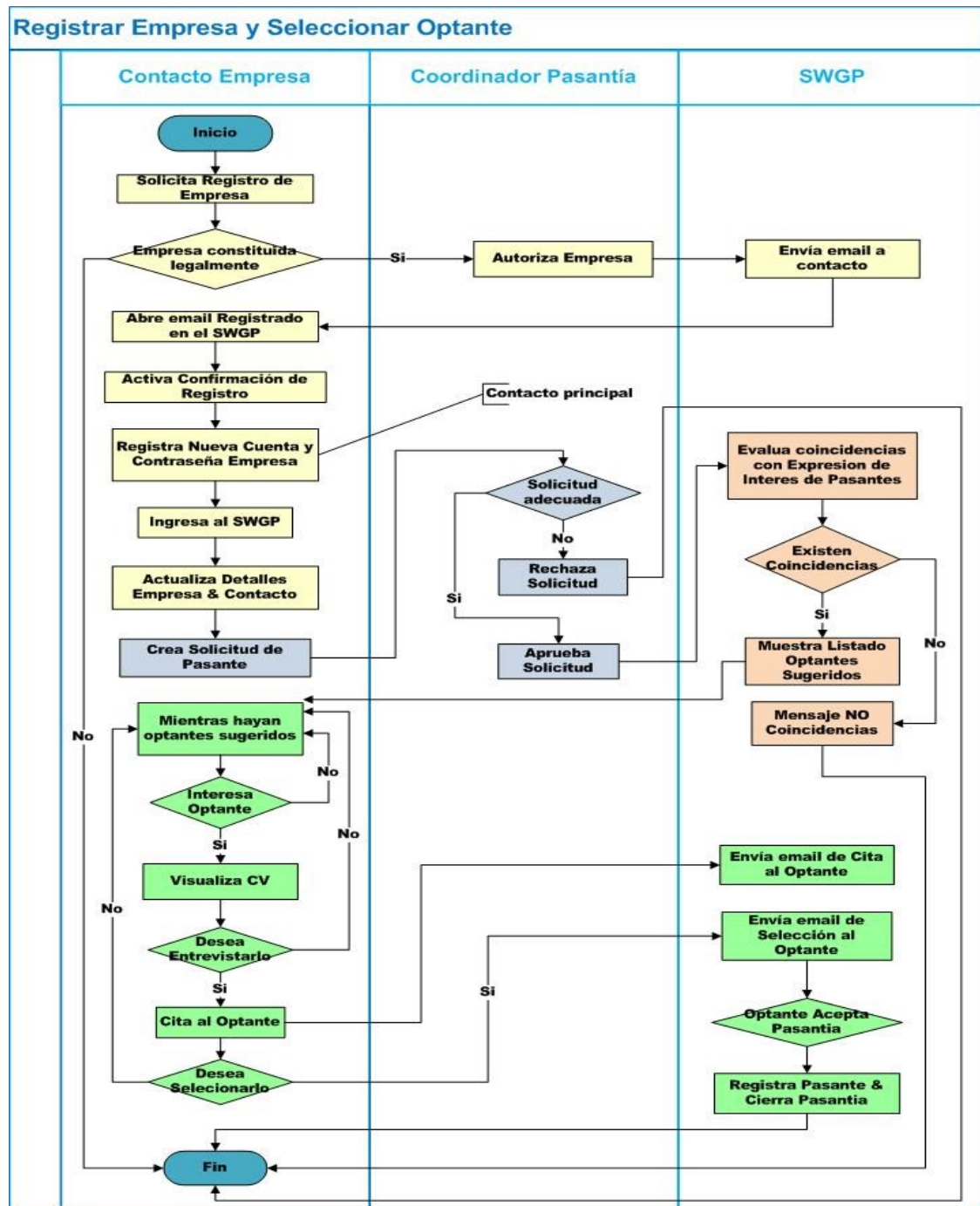



Ilustración 24: Registrar Empresa y Seleccionar Optante



SWGP
Sistema web de gestión de pasantías

Iniciar Sesión

¿Olvidó su contraseña?

¿Eres estudiante? [Solicita una cuenta](#)

¿Representas una empresa? [Solicita tu cuenta](#)

Solicitud de Registro de Empresa

Datos de Contacto

¿Ya tienes usuario? [Ingresar aca](#)

Complete los datos de la empresa y del contacto

El coordinador de pasantía se encarga de **validar la solicitud de registro de la empresa**.

La siguiente pantalla es visible para el coordinador de pasantía, quien después de verificar que la empresa solicitante esta formalmente constituida y que el contacto está autorizado para gestionar pasantías Valida o Rechaza la solicitud.

☒ **Aceptar solicitudes de usuario para Empresas**

Nombre Empresa	Teléfono	Dirección	Municipio	
Cyber NiquiYork	22556455		Managua	<input checked="" type="button" value="✓ Validar"/> <input type="button" value="✗ Rechazar"/>

Una vez que el coordinador de pasantía haya Validado la empresa...

...El SWGP le envía un email al contacto para proceder al registro en el sistema, para ello, debe entrar a su correo electrónico e Ir al enlace enviado por el sistema para completar los datos de su usuario y contraseña.

Al hacer clic sobre el enlace se abrirá la pantalla siguiente pantalla para el Registro de nueva cuenta y contraseña de Empresa.

Bienvenido al Sistema Web de Gestión de Pasantías

● Enhorabuena!
Estás a punto de ser parte del SWGP. Para confirmar tu registro ingresa tu usuario y contraseña.

Escriba el usuario y contraseña de su preferencia

¿Cómo quieres identificarte?

Nuevo usuario

Nueva contraseña

Confirmar contraseña

☒ Confirmar y Guardar

El SWGP le enviará un mensaje de confirmación a su correo...revíselo y luego **Inicie sesión**

Iniciar Sesión

Login

¿Olvidó su contraseña?

¿Eres estudiante? Solicita una cuenta

¿Representas una empresa? Solicita tu cuenta

Puede Editar Detalles de la Empresa, Editar Contacto, Crear Nuevo Contacto, Crear Nueva Solicitud de Pasantía

***Seleccionar carrera para creación de solicitud de Pasante**

Selección de carrera.

Fecha de Creación

Carrera

Solicitud
de Pasante


Preferencias

Tipo Vacante

☐ Pasantía
 ☐ Empleo

Jornada Laboral

☐ Medio Tiempo
 ☐ Tiempo Completo

Nivel Académico

☐ III/IV Año
 ☐ V Año / Egresado
 ☐ Graduado

Periodo Laboral

☐ 3 Meses
 ☐ 6 Meses

Son de estricta coincidencia con las preferencias del optante

Son de estricta coincidencia con las preferencias del optante

Indicar al menos un beneficio

Beneficios para el Pasante

Capacitación Ofrecida

☐ Inducción
☐ Capacitación Externa
☐ Ninguna

Transporte

☐ Transporte Empresarial
☐ Taxi
☐ Varios

Alimentación

☐ Viático Alimenticio
☐ Refrigerio


Salario / Contratación

☐ Salarios
☐ Contratación sujeta a prueba

Indicar al menos un beneficio

Pestañas
que se
despliegan
para detallar
conocimien-
tos deseados

Luego de la Crear Solicitud puede visualizar todas las solicitudes de pasantes

Solicitud de Pasantes					
Fecha	Descripción	Carrera	Estado	Creado por	Acción
02/05/2014	Programador AJAX	Ing. en Computación	Vacante	Juan Perez	  
03/05/2014	Soporte tecnico	Ing. en Computación	Pasantia Cerrada	Gerardo Duarte	  

Puede ver CV, citar y seleccionar Optantes sugeridos
Y mucho mas...

Ilustración 25: Inducción a Empresa

Manual para el Coordinador de Carrera

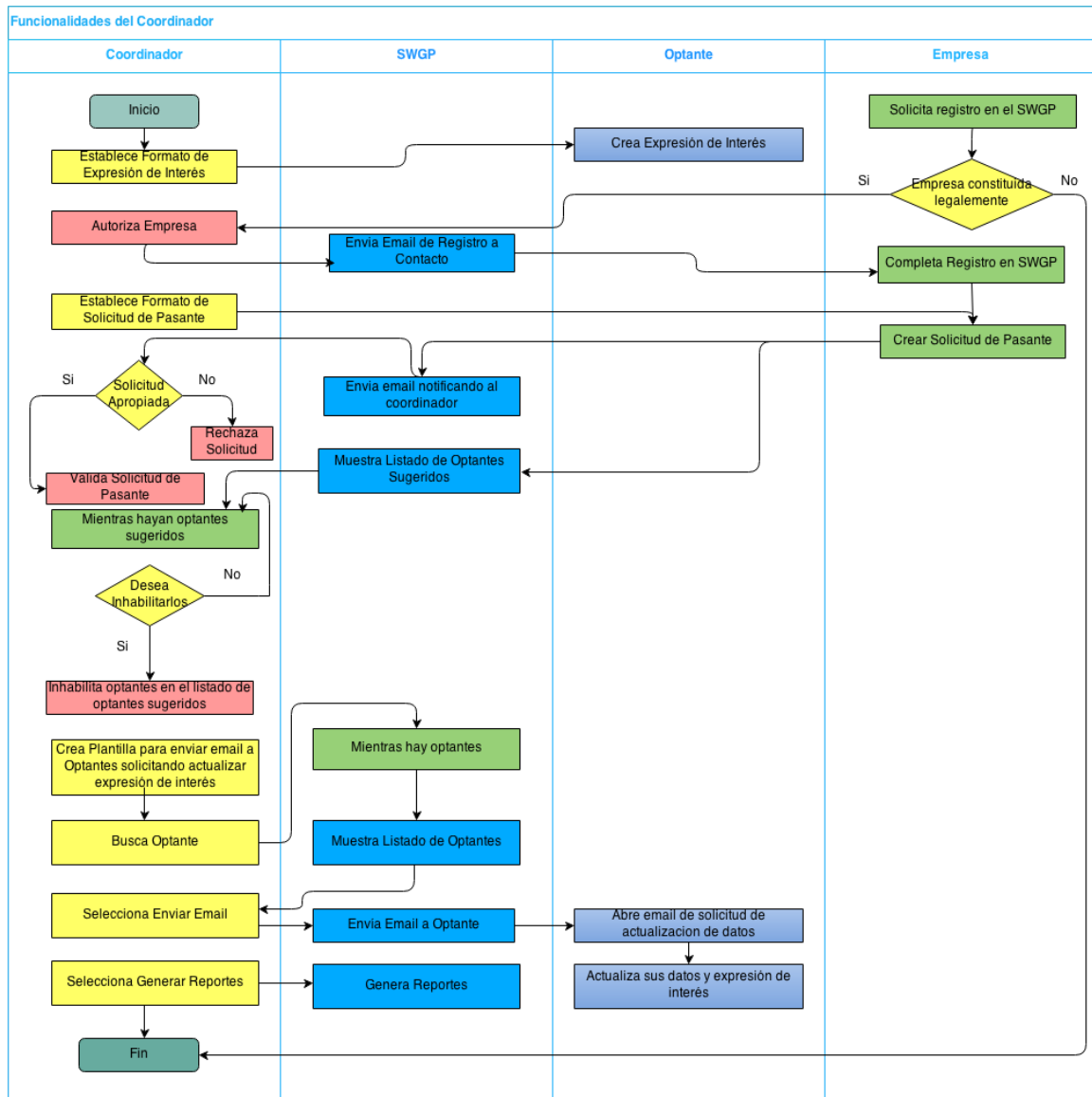


Ilustración 26: Funcionalidades del Coordinador

Puede visualizar el listado de optantes a través de la opción de búsqueda de optante del menú Optante

El coordinador tiene el acceso a la creación y edición de la expresión de interés del optante, así como visualizar las pasantías sugeridas y adjuntar el Currículo Vitae desde el menú de acción ubicado al lado de cada optante en el listado

Para visualizar el listado de empresas, puede hacerlo desde la opción de búsqueda del menú Empresa, desde el cual tiene acceso a las siguientes acciones:

- ♦ Editar Empresa
- ♦ Crear Pasantía
- ♦ Ver listado de Pasantías
- ♦ Ver Contacto
- ♦ Agregar nuevo contacto
- ♦ Enviar correo electrónico

...Para que una solicitud de pasantía este vacante y pueda ser visualizada por el optante, debe ser validada por el coordinador de la carrera, para su validación ingresar desde el menú empresa a la opción Validar Solicitud de Pasantía

Puede visualizar el listado de pasantías registradas, con su estado y su menú de acción, desde el cual puede visualizar y editar la solicitud, ver los optantes sugeridos y seleccionados correspondientemente

Administre los catálogos que conforman la Expresión de Interés del Optante y la Solicitud de Pasante. Para agregar o editar seleccione la opción Tipo de Catálogos desde el menú Administración

Valide las nuevas solicitudes de pasantía...

Para el envío de correo SWGP ofrece la creación de plantillas, puede administraras, creando y editando el formato que desee.

Desde el menú de Reportes puede generar los reportes estadísticos y necesarios para la gestión de pasantías

Ilustración 27: Inducción a Coordinador